

**Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. J.A. Werner**

des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg

**in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Gießen und
Marburg GmbH, Standort Marburg**

**E – Learning in der Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde anhand von
Erkrankungen der Speicheldrüsen und der Lateralen und Medialen
Halszyste**

Inaugural-Dissertation

**Zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Humanmedizin
dem Fachbereich der Medizin der
Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von**

**Oliver Lauben
aus Frankfurt am Main**

Marburg 2009

Angenommen vom Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg
am: 15.12.2009

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan: Prof. Dr. M. Rothmund

Referent: Prof. Dr. J.A. Werner

1. Korreferent: Prof. Dr. Donner-Banzoff

2. Korreferent: Prof. Dr. Klose

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	3
2. FRAGESTELLUNGEN	6
3. MATERIAL UND METHODEN	7
3.1 DAS CASUS - PROGRAMM	7
3.2 DIE THEMEN DER CASUS - FÄLLE	12
3.3 DER AUFBAU DER FÄLLE	12
4. ERGEBNISSE	15
4.1 DIE FALLERSTELLUNG	15
4.2 BEWERTUNG DER CASUS - FÄLLE	17
4.2.1 Auswertungen des Fragebogens zu dem Fall „Laterale Halszyste“	17
4.2.2 Auswertungen des Fragebogens zu dem Fall „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“ ...	20
4.2.3 Auswertungen des Fragebogens zu dem Fall „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“ ...	23
4.2.4 Auswertungen des Fragebogens zu Fall 4, „Sialolithiasis“	25
4.3. E – LEARNING IM ALLGEMEINEN	28
4.3.1 Verstärkter Einsatz von E – Learning in der Lehre	29
4.3.2 E – Learning und Praxisbezug	29
4.4. E – LEARNING INNERHALB EINES HNO - HEILKUNDESEMESTERS	30
4.4.1 E – Learning als Vorbereitung auf die Hauptvorlesung	31
4.4.2 E – Learning als Eingangszertifikat	32
4.4.3 E – Learning als Anrechnung auf das Klausurergebnis	32
4.4.4 E – Learning anstelle einer Abschlussklausur	33
5. DISKUSSION	34
6. ZUSAMMENFASSUNG	43
7. SUMMARY	46
8. LITERATURVERZEICHNIS	49
9. ANHANG	52
7.1 FALL: <206497> "LATERALE HALSZYSTE"	52
7.2 FALL: <206006> "BÖSARTIGE TUMOREN DER SPEICHELDRÜSEN"	75
7.3 FALL: <205714> "GUTARTIGE TUMOREN DER SPEICHELDRÜSEN"	98
7.4 FALL: <205341> "SIALOLITHIASIS"	124
VERZEICHNIS DER AKADEMISCHEN LEHRER	145
DANKSAGUNG	146

1. Einleitung

Unter elektronischem Lernen, auch E – Learning, versteht man allgemein alle Formen von Lernen, bei denen digitale Medien zur Darstellung und Distribution von Lernmaterialien, aber auch zur Unterstützung zwischenmenschlicher Verständigung zum Einsatz kommen [12].

E – Learning stützt sich auf Computerprogramme, die nach Möglichkeit online genutzt werden können. Mit Hilfe dieser Programme soll der Wissenserwerb durch die aktive und selbstständige Bearbeitung beispielsweise von Fällen aus der medizinischen Praxis gelingen [10]. Somit ist es Ziel, zum Beispiel dem Studenten die Möglichkeit zu geben, bequem und effizient von zu Hause aus hochwertige und durch multimediale Effekte realitätsnahe Lehre zu konsumieren. Der Ausarbeitung von Text, Bild, Ton, Film und Animation sind hier nahezu keine Grenzen gesetzt.

E – Learning, in seinen zahlreichen Formen befindet sich bereits seit einiger Zeit sowohl national, als auch international in der Erprobung. Ihren wesentlichen Aufschwung erfuhr die elektronische Lehre erst Mitte der neunziger Jahre durch die Verbreitung des Internets. Die ersten internetbasierten Kurse im deutschsprachigen Raum wurden, unter der Leitung von Professor Michael Kerres 1995, an der Hochschule Furtwangen im Studiengang Medieninformatik durchgeführt [12].

Eine Anwendungsform stellt das CASUS – Programm dar. Bei diesem Programm handelt es sich um eine von der Ludwig Maximilian Universität München programmierte Plattform, die es ermöglicht, praxisorientierte Lehre in Form von Fällen zu gestalten. Bereits seit mehreren Jahren ist das CASUS – Programm erfolgreich in die Lehre an der Ludwig Maximilian Universität von München integriert, siehe 3.1.

Die vorliegende Dissertation befasst sich mit E – Learning in der Hals – Nasen – Ohrenheilkunde. Hierzu wurden vier Fälle, orientiert am Gegenstandskatalog des Dekanats [11] zu Erkrankungen der Speicheldrüsen und der Lateralen und Medialen Halszyste entworfen und mit Hilfe des CASUS – Programms animiert. Nachfolgend wurden die Fälle online von Medizinstudenten der Philipps - Universität Marburg, die sich im klinischen Abschnitt ihres Studiums befanden, bearbeitet und evaluiert.

Zielsetzung war es, die Zweckmäßigkeit von E – Learning im Allgemeinen, bzw. im Besonderen in der Hals - Nasen - Ohrenheilkunde zu erörtern. Spezielles Augenmerk wurde hierbei auf das verwendete CASUS – Programm gelegt. Die Evaluation erfolgte im Anschluss an die Bearbeitung der Patientenfälle durch insgesamt 22 Medizinstudenten.

Letztlich wurden die erarbeiteten Erkenntnisse in einen Kontext zur aktuellen Literatur gestellt und diskutiert. Diese Dissertation möchte dazu beitragen, neue Wege in der Lehre zu hinterfragen, zu optimieren und letztlich auch dazu ermutigen, sie zu beschreiten.

2. Fragestellungen

Unter Einbeziehung aktueller Publikationen zum Thema E – Learning in der medizinischen Lehre, sowie vor allem der eigenen Ergebnisse war es Ziel, die Zweckmäßigkeit dieser Art von Lehre an sich, sowie konkret anhand der CASUS - Fälle zu überprüfen.

Mit der vorliegenden Dissertation sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- 1) Wie wurden die E – Learning Fälle mit Hilfe des CASUS – Programms erstellt?
- 2) Wie haben die Marburger Medizinstudenten im SS 07 die CASUS – HNO – Heilkunde Fälle bewertet?
- 3) Wie bewerten die Marburger Medizinstudenten den Einsatz von E – Learning in der Lehre im Allgemeinen?
- 4) Besteht der Wunsch von studentischer Seite nach mehr E – Learning, konkret bezogen auf den Ablauf eines Semesters in der HNO – Heilkunde der Universität Marburg?

3. Material und Methoden

3.1 Das CASUS - Programm

Das CASUS - Programm ist ein fallorientiertes, multimediales Lern- und Autorensystem für die Aus- bzw. Weiterbildung von Medizinstudenten und Ärzten. Es setzt sich aus den drei Komponenten Autorensystem, Kursverwaltungs- und Evaluationsmodul und Abspielsystem (CASUS - Player) zusammen, die über das Internet auf eine gemeinsame Datenbank mit Nutzer- und Fallinformationen zugreifen.

Das Programm wurde mit dem Ziel entwickelt, sowohl Medizinstudenten als auch Ärzten die Möglichkeit zu geben, ihr im Studium erworbenes theoretisches Faktenwissen auf reale Problemstellungen anzuwenden und so ihr Fachwissen auszubauen, sowie Handlungswissen zu entwickeln.

1993 gründete Dr. med. Martin Fischer an der Ludwig – Maximilians - Universität zu München eine Arbeitsgruppe für computergestützte Lernprogramme in der medizinischen Aus- und Weiterbildung. Im Mittelpunkt stand das Lernen am authentischen Fallbeispiel, um angehenden Ärzten zu helfen, im Ernstfall die richtigen Entscheidungen für den einzelnen Patienten zu treffen.

Daraufhin begann 1994 die Entwicklung des CASUS - Lernsystems. Aufgabe war es, die oftmals praxisferne medizinische Ausbildung zu verbessern.

Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Ärzten, Instruktionspädagogen und Informatikern setzte sich zum Ziel, ein leicht zu bedienendes Autorensystem für Hochschullehrer zu entwickeln. Damit sollten interaktive Multimedia - Lernfälle für Studierende geschaffen werden, welche von klinischen Experten durch ein einfaches

„Drag & Drop“ - Verfahren ohne zusätzliche Programmierkenntnisse erstellt werden können.

Inzwischen umfasst das CASUS - Lernsystem Fälle u.a. aus der Inneren Medizin, der Chirurgie, der Pädiatrie, der Neurologie, der Radiologie, der Arbeitsmedizin, der Anatomie und der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde.

Die Qualität der Ergebnisse der oben genannten Arbeitsgruppe drückt sich unter anderem durch das Erringen diverser Preise aus:

1. Software - Innovationspreis der Medica 1998 in Düsseldorf
2. Preis Multimedia in der Pflege 2001
3. Gewinner des Mediaprix 2002
4. Merckle - Preis 2003

Seit dem Jahr 2000 wird das CASUS - Programm durch die kommerzielle Ausgründung INSTRUCT AG vertrieben. Die INSTRUCT AG wurde vom Land Bayern im Rahmen des FLUEGGE - Programms des Wissenschaftsministeriums Bayern gefördert.

Durch das leicht zu handhabende und weitgehend selbsterklärende Autorensystem können Lernfälle von Dozenten auch ohne Programmierkenntnisse didaktisch sinnvoll und strukturiert auf den Computer gebracht werden. Eine Fallstudie besteht aus mehreren Seiten, wobei eine einzelne Seite aus jeweils einem Informations-, Multimedia, Frage-, Antwort- und Navigationsframe besteht und je eine Bildschirmseite füllt, weshalb zeitraubendes Scrollen innerhalb der Seite entfällt. Der Multimediaframe kann mit Ton, Bildern, Animationen und Videos bestückt werden.

Auf das CASUS - Lernsystem kann von jedem internettauglichen Computer zugegriffen werden. Clientseitig werden nur Standard - HTML und Java - Script verwendet, d. h. das Abspielen von Lernfällen ist somit vom Heim - PC über ein

Modem möglich. Eine zusätzliche Installation von Software ist nicht erforderlich. Lediglich beim Abspielen von Videomaterial ist die Installation eines Quick Time - Plugins notwendig.

Während einer Fallbearbeitung wird der Fortschrittsstatus angezeigt und Hilfedokumente sind jederzeit abrufbar. Weiterführende Informationen können über Hyperlinks in einem separaten, auf Knopfdruck schließbaren Fenster dargestellt werden.

Das Abspielen der Fälle sowie die Erstellung und die Kursverwaltung erfolgt über Java Servlets und Templates mithilfe der Datenbankschnittstelle JDBC (Java Database Connectivity).

Die Fälle sowie sämtliche Sessiondaten (Zwischenstände) sind in einer relationalen Datenbank gespeichert. Bisher wurde das Datenbank Management System ORACLE verwendet (Abb.1).

Das CASUS System läuft auf einem Linux Server mit einem Apache Webserver. Serverseitig basiert das CASUS System auf Java Servlets. Clientseitig sind derzeit für das Autorensystem noch die Installation von Java (Hyperlink- und Bildeditor) nötig, dies entfällt aber in der neuen Version aufgrund der Implementierung des WYSIWYG Editors und Javascript Bildeditors im Autorensystem.

Anfang des Jahres 2008 ging die Version 5.0 des CASUS Programms online, wobei die komplette Datenbankschicht mit „Hibernate“ reimplementiert wird. Auch das Frontend soll neu gestaltet werden. Weiterhin werden die Datenstrukturen durch Einsatz von JavaBean - Standard optimiert.

Im Bereich der Schnittstellen unterstützt CASUS den AICC/SCORM Standard und Shibboleth.

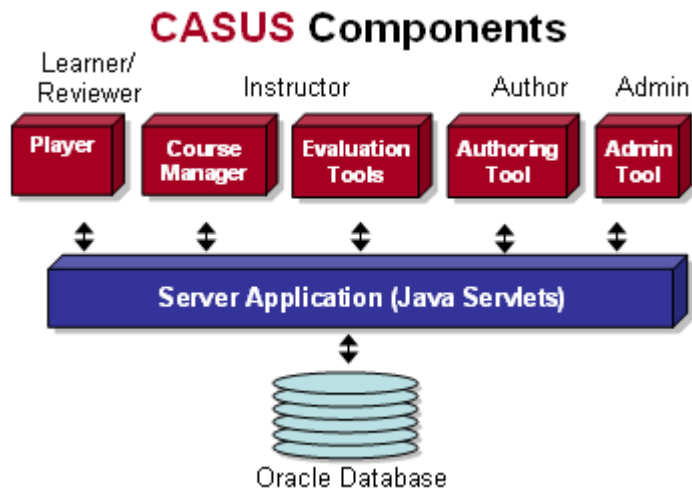


Abb.1: Komponenten des CASUS-Systems, [10]

Das CASUS - Lernsystem ist seit mehreren Jahren fester Bestandteil von Pflichtveranstaltungen an den Universitäten zu München und Düsseldorf. Außerdem werden im Rahmen der Virtuellen Hochschule Bayern verschiedene Lernfälle angeboten. Weiterhin sind die Lernfälle ein Bestandteil des Münchener Modells zur Reform des Medizinstudiums in Zusammenarbeit mit der Harvard Medical School. Neben dieser Einbettung in das universitäre Curriculum werden gegenwärtig zusätzliche Lernmodule für die ärztliche Weiterbildung (CME) und zur computerbasierten Prüfung entwickelt und zertifiziert.

Momentan wird die Anrechenbarkeit einer erstellten Fallstudie an die für die Habilitation notwendigen Publikationen diskutiert und geprüft.

Die CASUS - Lernplattform eignet sich neben der breiten Verwendung in diversen medizinischen Fachbereichen auch für eine fallstudienbasierte Vermittlung von Lerninhalten in anderen Disziplinen, sodass derzeit auch Fallbeispiele zum Erlernen des „medical english“ und ausgewählte Fallbeispiele aus dem Bereich des Zivilrechts existieren.

CASUS wird sowohl in Deutschland an 15 verschiedenen Fakultäten und im Rahmen der Virtuellen Hochschule Bayern, als auch international, vor allem in den USA (CLIPP - Projekt), in EU-Ländern (z.B. im Rahmen des EU - Projektes Networm), der Schweiz und in Brasilien erfolgreich eingesetzt.

Im Jahr 2006 wurden alleine in den USA ca. 4.000 Fallsitzungen pro Woche erfolgreich beendet, insgesamt waren es bis zu 18.000 Fallsitzungen pro Monat (Abb.2).



Abb.2: Fallsitzungen pro Monat im Jahr 2006, [10]

3.2 Die Themen der CASUS - Fälle

Unter Berücksichtigung des Gegenstandskatalogs des Dekanats der Philipps Universität Marburg lautete die Zielsetzung der vorliegenden Dissertation anhand von acht CASUS – Fällen, einige wesentliche Krankheitsbilder der HNO – Heilkunde zu präsentieren [11]. Diese acht Fälle wurden in zwei Hauptthemengebiete unterteilt, für deren Bearbeitung jeweils ein Student zuständig war.

Der Autor dieser Dissertation erstellte drei CASUS – Fälle zum Thema Erkrankungen der Speicheldrüsen, sowie einen zur Lateralen Halszyste. Diese Fälle sind im CASUS - Programm unter den Titeln „Laterale Halszyste“, „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“, „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“ und „Sialolithiasis“ zu finden.

Neben den erwähnten Krankheitsbildern werden in den einzelnen Fällen weitere Erkrankungen im Rahmen differentialdiagnostischer Überlegungen abgehandelt, näheres hierzu siehe unter 3.3.

3.3 Der Aufbau der Fälle

Um sich ein exaktes Bild über den Aufbau der CASUS – Fälle und die Möglichkeiten, die dieses Programm bietet machen zu können, erscheint es zweckmäßig, die Fälle online unter www.casus.net zu bearbeiten. Weiterhin geben die im Anhang befindlichen Ausdrucke einen Überblick über die vier Fälle.

Auf der ersten Folie eines jeden CASUS – Falles wird ein konstruierter Patient vorgestellt. Dies geschieht anhand einer oder mehrerer Abbildungen, sowie einer kurzen Anamnese. Dabei wird dargelegt, aus welchen Gründen sich der Patient

vorstellt. Ein realitätsnaher Fallbeginn ist das Ziel. Simuliert wird somit der erste Augenblick einer Arzt – Patienten – Begegnung, in der der Patient das Arztzimmer betritt und auf die meist zu anfangs gestellte Frage „Was führt sie heute zu mir?“ antwortet. Auf Basis der durch Abbildungen und beschriebener Symptomatik gewonnenen Informationen, ist nun der bearbeitende Student gefordert, zu entscheiden, was er als nächstes tun möchte. Die hierzu verwendeten Fragetypen sind vielgestaltig und reichen von „Multiple – Choice - Fragen“, über Fragen mit Freitextantworten bis hin zur Aufforderung Strukturen auf Bildern zu markieren.

Im nächsten Schritt der Fallbearbeitung wird die Anamnese vertieft, um weitere Informationen zu gewinnen, um ihre Wichtigkeit zu betonen und um mögliche Differentialdiagnosen des Befundes zu erschließen. Nun sollte der Student im Stande sein, mögliche Differentialdiagnosen zu benennen.

Im darauf folgenden differentialdiagnostischen Teil werden nunmehr mögliche Krankheiten ausgeschlossen, aber auch eine erste Verdachtsdiagnose erarbeitet. In diesem Teil des CASUS – Falles, der meist mehrere Folien in Anspruch nimmt, bietet sich die Möglichkeit, dem Studenten neben dem Krankheitsbild des Patienten weitere wichtige Informationen über andere, aber verwandte Erkrankungen zur Verfügung zu stellen. Diese sind von der Thematik ähnlich der Krankheit des Patienten gewählt. Der Student hat hier die Gelegenheit, kurze und präzise Charakteristiken ähnlicher Erkrankungen zu erlernen und erfährt, warum diese ausgerechnet nicht bei „seinem Patienten“ manifest sind, allerdings ausgeschlossen werden müssen.

Am Ende des Abschnittes „Differentialdiagnosen“ sollte der Student eine bestimmte Verdachtsdiagnose im Sinn haben, die es nun durch verschiedene diagnostische Möglichkeiten zu beweisen gilt. An dieser Stelle ist erneut der Student gefordert, zu entscheiden, welche Diagnostik ihm zweckmäßig erscheint. Werden dem Studenten z.B. Ultraschall, MRT, oder CT Befunde vorgelegt, ist es seine Aufgabe, auffällige Strukturen zu markieren und zu benennen.

Ist die Diagnose gesichert, so erhält der Student eine kurze Zusammenfassung mit den relevantesten Fakten zu der betreffenden Krankheit. Diese Informationen werden von Abbildungen, Grafiken und Tabellen ergänzt. Handelt es sich bei der Erkrankung beispielsweise um eine maligne, so werden wichtige Informationen, wie etwa alterspezifische Häufigkeitsgipfel oder TNM – Klassifikationen in Form von Tabellen und Grafiken dargestellt.

Im nächsten Schritt steht der Patient erneut im Vordergrund und der bearbeitende Student hat den Auftrag, eine passende Therapie zu wählen. Auch hierzu werden dem Studenten Fragen zur Wissensüberprüfung gestellt. Anschließend wird erläutert, welche die Therapie der Wahl ist und ob es Alternativen gibt.

Im letzten Schritt soll erarbeitet werden, welche Prognose der Patienten zu erwarten hat und ob es mögliche Komplikationen der Therapie gibt. Auch hier überprüft der Student seinen Wissensstand und erhält weiterführende Angaben. Nun ist der CASUS – Fall abgeschlossen. Dieser allgemein beschriebene Aufbau stellt die Grundstruktur, anhand der eine prinzipielle Orientierung möglich ist, dar.

4. Ergebnisse

4.1 Die Fallerstellung

Wie wurden die E – Learning Fälle mit Hilfe des CASUS – Programms erstellt?

Zu Beginn einer jeden Fallerstellung stand die Erkrankung, die anhand eines CASUS – Falles erläutert werden sollte, im Vordergrund. Ziel war es, vorab einen inhaltlichen Überblick zu erlangen.

Um sich hierbei nicht in den zum Teil sehr spezifischen Details der einzelnen Krankheiten zu verlieren, erwies es sich als hilfreich, auf für Studenten konzipierte Lehrbücher der HNO - Heilkunde zurückzugreifen [5, 8]. Demnach sollte gewährleistet werden, dass die Zielgruppe für die Bearbeitung der CASUS – Fälle, das heißt Medizinstudenten, optimal berücksichtigt würden.

Im nächsten Schritt sollte nunmehr das Lehrbuchwissen vertieft und mit Informationen aus der aktuellen Literatur ergänzt werden. Somit wurden Publikationen zu den oben erwähnten Themengebieten herangezogen. Eine genaue Auflistung der Quellen ist dem Anhang zu entnehmen [2, 4, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24].

Im weiteren Verlauf erfolgte die Selektion und Gewichtung der gewonnenen Informationen. Dabei stellte sich die Frage, was muss, bzw. was sollte ein Student über die einzelnen Krankheiten wissen. Zu berücksichtigen war, dass für Studenten häufig die Prüfungsrelevanz im Vordergrund steht.

Mit der Bearbeitung der CASUS – Fälle sollte ein möglichst realistischer Ablauf einer Erkrankung und deren Behandlung mit Anamnese, Untersuchungsbefund, Diagnostik, Differentialdiagnostik, Therapie und Prognose gegeben werden.

Ziel war es, aus den gewonnenen Informationen einen bzw. mehrere Fälle zu erstellen, in denen der Student die Rolle des Arztes übernehmen dürfte. Hierbei sollte der Student aber nicht allein gelassen werden. Letztlich bestand die Aufgabe darin, dem Studenten spielerisch die Möglichkeit zu geben, neue Informationen zu gewinnen und Wissen anhand von Fragen zu überprüfen.

Anfangs erwies es sich als vorteilhaft, die Fälle handschriftlich zu skizzieren. Eine der Hauptschwierigkeiten war die Erstellung von geeigneten Fragen, so musste man davon ausgehen, dass das Vorwissen der Zielgruppe recht gering sein dürfte. Daher galt es, einen Mittelweg zu finden, bei dem der Student durch Erfolge motiviert würde, gleichzeitig aber nicht das Gefühl von Unterforderung aufkommen sollte.

Im weiteren Verlauf der Fallerstellung wurden die gesammelten Informationen und Skizzen in das CASUS - Programm eingegeben. In diesem Rahmen boten sich zahlreiche Möglichkeiten in Bezug auf Gestaltung und Wissensüberprüfung, siehe auch 3.3.

Nachfolgend wurden die Textinformationen durch Bilder und Grafiken ergänzt. Bei der Auswahl der Bilder war in erster Linie die Klinik für HNO – Heilkunde der Philipps Universität Marburg behilflich. Auch das Internet bot gute Möglichkeiten.

Daraufhin erfolgte die Selektion und Bearbeitung der Bilder. Die auf den Fotos abgebildeten Patienten wurden unkenntlich gemacht. Des Weiteren wurden die Bilder den Größenanforderungen angepasst und in das „*.jpg“ oder „*.gif“ Format umgewandelt. Zudem wurden weitere Fakten, wie TNM – Klassifikationen oder Altersgipfel bestimmter Krankheiten mit Hilfe von Grafiken ergänzt. Als nützlich erwies sich hier das Windows Power Point Programm.

Somit entstanden nach mehreren Testdurchläufen, vier CASUS – HNO – Heilkunde – Fälle.

4.2 Bewertung der CASUS - Fälle

Wie haben die Marburger Medizinstudenten im SS 07 die CASUS – HNO – Heilkunde - Fälle bewertet?

Im Anschluss an die Fallbearbeitung bewerteten zweiundzwanzig Marburger Medizinstudenten mit Hilfe eines Fragebogens den soeben bearbeiteten Fall anhand von neun Fragen.

Folglich wurde jeder Fall einzeln evaluiert. Die Fragen für die Fallbewertung konnten auf einer Skala von eins (= sehr schlecht) bis zehn (=sehr gut) bewertet werden. Folgende Fragen wurden gestellt:

- 1) Hielten Sie die Fallvignette für verständlich?
- 2) War die Fallpräsentation transparent gegliedert?
- 3) War die Darstellung der Informationen einprägsam?
- 4) Wurde ein klinischer Bezug vermittelt?
- 5) War der Fall inhaltlich verständlich?
- 6) Ging das vermittelte Wissen über Lehrbuchwissen hinaus?
- 7) Waren die Gedankenschritte des Autors nachvollziehbar?
- 8) War die Fallbearbeitung ohne Vorwissen möglich?
- 9) Wie bewerten sie das CASUS – Programm im Allgemeinen?

4.2.1 Auswertungen des Fragebogens zu dem Fall „Laterale Halszyste“

Dieser Fall wurde durchgehend von 22 Studenten bearbeitet und bewertet. Lediglich Frage 8) wurde aufgrund eines Fehlers im Ablauf nicht beantwortet und wird deshalb

hier nicht aufgeführt. Die Beurteilungen zum Fall „Laterale Halszyste“ sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Der Fall wurde mit Durchschnittswerten zwischen 6,77 (Frage 6)) und 8,1818 (Frage 4)) evaluiert.

1) Hielten Sie die Fallvignette für verständlich?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	2	6	5	7	2

Durchschnitt: 8,0
n=22

2) War die Fallpräsentation transparent gegliedert?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	2	4	8	7	1

Durchschnitt: 8,045
n=22

3) War die Darstellung der Informationen einprägsam?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	1	5	2	4	6	4

Durchschnitt: 7,95
n=22

4) Wurde ein klinischer Bezug vermittelt?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	4	3	5	5	5

Durchschnitt: 8,181818

n=22

5) War der Fall inhaltlich verständlich?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	2	5	7	4	2

Durchschnitt: 7,22

n=22

6) Ging das vermittelte Wissen über Lehrbuchwissen hinaus?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	0	3	3	6	7	2	0

Durchschnitt: 6,7727

n=22

7) Waren die Gedankenschritte des Autors nachvollziehbar?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	2	0	0	4	13	3	0

Durchschnitt: 7,59

n=22

9) Wie bewerten sie das CASUS-Programm im Allgemeinen?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	2	1	7	3	6	3

Durchschnitt: 7,8636

n=22

4.2.2 Auswertungen des Fragebogens zu dem Fall „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“

Dieser Fall wurde von 22 Studenten bearbeitet und bewertet. Einzig Frage 5) wurde von nur 21 Medizinstudenten beantwortet. Die Durchschnittswerte der Evaluation des Falls befanden sich zwischen 6,6 (Frage 3)) und 8,045 (Frage 2)). Die nachfolgende Tabelle zeigt die genauen Ergebnisse.

1) Hielten Sie die Fallvignette für verständlich?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	4	3	5	9	1

Durchschnitt: 8,0

n=22

2) War die Fallpräsentation transparent gegliedert?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	2	5	7	6	2

Durchschnitt: 8,045

n=22

3) War die Darstellung der Informationen einprägsam?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	3	3	5	4	3	4	0

Durchschnitt: 6,6

n=22

4) Wurde ein klinischer Bezug vermittelt?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	5	5	6	6	0

Durchschnitt: 7,59

n=22

5) War der Fall inhaltlich verständlich?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	7	8	5	1

Durchschnitt: 8,0

n= 21

6) Ging das vermittelte Wissen über Lehrbuchwissen hinaus?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	4	2	7	6	3	0

Durchschnitt: 7,09

n=22

7) Waren die Gedankenschritte des Autors nachvollziehbar?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	2	4	1	11	4	0

Durchschnitt: 7,5

n=22

8) War die Fallbearbeitung ohne Vorwissen möglich?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	2	2	2	4	6	5	1

Durchschnitt: 7,32

n=22

9) Wie bewerten sie das CASUS - Programm im Allgemeinen?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	2	0	3	8	4	4

Durchschnitt: 7,95

n=22

4.2.3 Auswertungen des Fragebogens zu dem Fall „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“

Dieser Fall wurde durchgehend von 22 Studenten bearbeitet und bewertet. Die durchschnittliche Bewertung fiel in einem Rahmen von 6,32 (Frage 3)) und 8,0 (Frage 1) und 9)) aus. Die genauen Auswertungen sind der im Anschluss abgebildeten Tabelle zu entnehmen

1) Hielten Sie die Fallvignette für verständlich?

Sehr schlecht				Mittelgradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	2	5	6	9	0

Durchschnitt: 8,0
n=22

2) War die Fallpräsentation transparent gegliedert?

Sehr schlecht				Mittelgradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	3	5	6	7	1

Durchschnitt: 7,91
n=22

3) War die Darstellung der Informationen einprägsam?

Sehr schlecht				Mittelgradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	2	7	6	0	4	0

Durchschnitt: 6,32
n=22

4) Wurde ein klinischer Bezug vermittelt?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	4	6	7	5	0

Durchschnitt: 7,59

n=22

5) War der Fall inhaltlich verständlich?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	2	8	7	3	2

Durchschnitt: 7,77

n = 22

6) Ging das vermittelte Wissen über Lehrbuchwissen hinaus?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	1	2	8	4	6	0

Durchschnitt: 7,41

n=22

7) Waren die Gedankenschritte des Autors nachvollziehbar?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	2	1	10	7	2	0

Durchschnitt: 7,27

n=22

8) War die Fallbearbeitung ohne Vorwissen möglich?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	0	2	0	5	8	7	0

Durchschnitt: 7,81

n=22

9) Wie bewerten sie das CASUS - Programm im Allgemeinen?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	3	0	4	9	3	3

Durchschnitt: 8,0

n=22

4.2.4 Auswertungen des Fragebogens zu Fall 4, „Sialolithiasis“

Dieser Fall wurde von 22 Studenten bearbeitet und bewertet. Lediglich die Fragen 1), 4) und 6) wurden von nur 21 Studenten evaluiert. Hier schnitt Frage 3) mit 6,5 im Durchschnitt am schlechtesten ab. Frage 2) wurde mit durchschnittlich 7,77 am positivsten evaluiert. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

1) Hielten Sie die Fallvignette für verständlich?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	0	3	8	4	3	2

Durchschnitt: 7,48

n=21

2) War die Fallpräsentation transparent gegliedert?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	1	3	5	6	5	2

Durchschnitt: 7,77

n=22

3) War die Darstellung der Informationen einprägsam?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	3	1	6	8	2	2	0

Durchschnitt: 6,5

n=22

4) Wurde ein klinischer Bezug vermittelt?

Sehr schlecht				Mittel-gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	2	3	5	5	6	0

Durchschnitt: 7,48

n=21

5) War der Fall inhaltlich verständlich?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	4	9	3	4	2

Durchschnitt: 7,59

n = 22

6) Ging das vermittelte Wissen über Lehrbuchwissen hinaus?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	2	4	4	4	4	3	0

Durchschnitt: 6,62

n=21

7) Waren die Gedankenschritte des Autors nachvollziehbar?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	2	3	6	5	5	0

Durchschnitt: 7,23

n=22

8) War die Fallbearbeitung ohne Vorwissen möglich?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	3	4	3	5	5	1

Durchschnitt: 7,23

n=22

9) Wie bewerten sie das CASUS - Programm im Allgemeinen?

Sehr schlecht				Mittel- gradig					Sehr gut
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	3	1	4	8	4	2

Durchschnitt: 7,68

n=22

4.3. E – Learning im Allgemeinen

Wie bewerten die Marburger Medizinstudenten den Einsatz von E – Learning in der Lehre im Allgemeinen?

Um diese Frage beantworten zu können, war es die Aufgabe aller 22 Studenten, im Anschluss an die Bearbeitung und Evaluation der vier CASUS – Fälle, drei weitere Fragen mit „Ja“ bzw. „Nein“ zu beantworten. Diese Fragen lauteten folgendermaßen:

- 1) Halten Sie den verstärkten Einsatz von E – Learning innerhalb der Lehre für sinnvoll?
- 2) Kann der Einsatz von E – Learning dazu beitragen, die Lehre in der Medizin praxisorientierter zu gestalten?
- 3) Glauben Sie, dass E – Learning die traditionelle Lehre ersetzen kann?

4.3.1 Verstärkter Einsatz von E – Learning in der Lehre

Frage 1) beantworteten 21 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“. Dies entspricht einem Anteil von etwa 95%, (Abb.3); n=22.

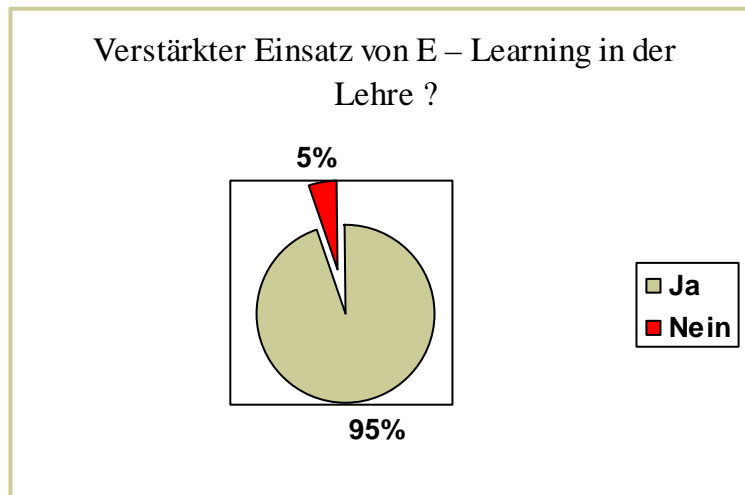


Abbildung 3: Verstärkter Einsatz von E – Learning innerhalb der Lehre

4.3.2 E – Learning und Praxisbezug

Frage 2) beantworteten 15 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“. Dies entspricht einem Anteil von etwa 68 %, (Abb.4); n=22.

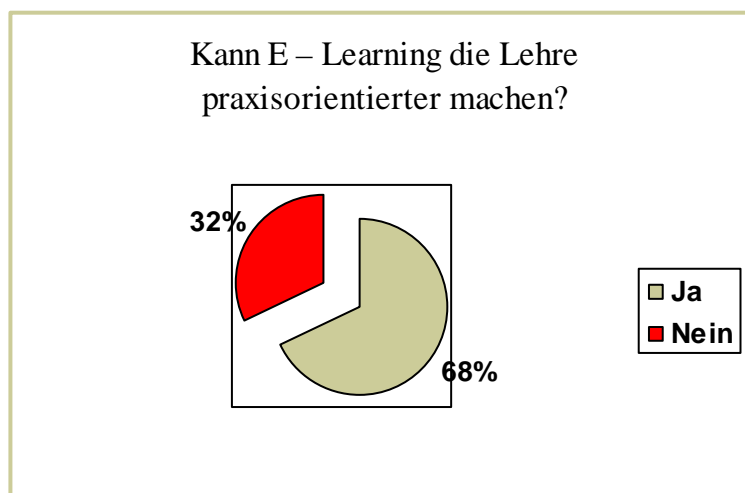


Abbildung 4: Mehr Praxisbezug durch E – Learning

4.3.3 E – Learning als Ersatz der traditionellen Lehre

Frage 3) wurde von 2 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“ beantwortet. Dies entspricht einem Anteil von etwa 9%, (Abb.5); n=22.

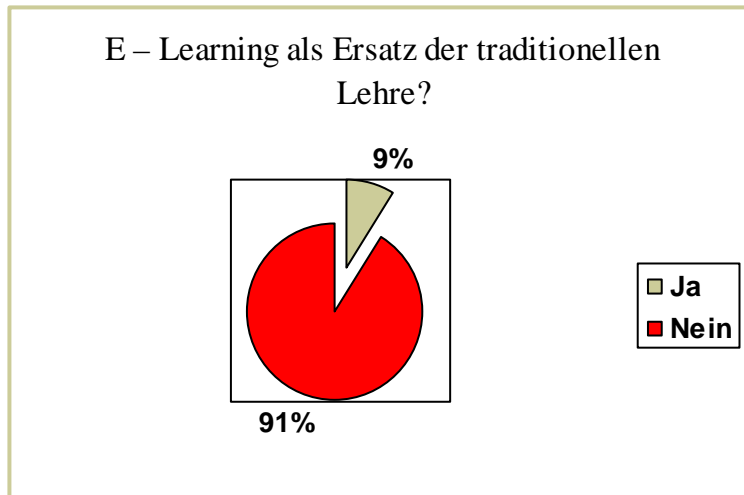


Abbildung 5: E – Learning als Ersatz der traditionellen Lehre

4.4. E – Learning innerhalb eines HNO - Heilkundesemesters

Besteht der Wunsch von studentischer Seite nach mehr E – Learning, konkret bezogen auf den Ablauf eines Semesters in der HNO – Heilkunde der Philipps-Universität Marburg?

Um diese Frage beantworten zu können, war es die Aufgabe aller 22 Studenten im Anschluss an die Bearbeitung und Evaluation der vier CASUS – Fälle, vier weitere Fragen mit „Ja“ bzw. „Nein“ zu beantworten. Diese Fragen lauteten folgendermaßen:

- 1) Ist E – Learning geeignet als Vorbereitung auf die Hauptvorlesung?
- 2) Ist E – Learning zum Erwerb eines Eingangszertifikats, innerhalb der Semesterferien, zur Vorbereitung auf den Kurs HNO – Heilkunde geeignet?

- 3) Ist die Bearbeitung von E – Learning Fällen als freiwilliger Leistungsnachweis mit Anrechnung auf das Klausurergebnis sinnvoll?
- 4) Ist es sinnvoll, E – Learning Fälle anstelle einer Abschlussklausur zu bearbeiten?

4.4.1 E – Learning als Vorbereitung auf die Hauptvorlesung

Frage 1) beantworteten 19 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“. Dies entspricht einem Anteil von etwa 86%, (Abb.6); n=22.

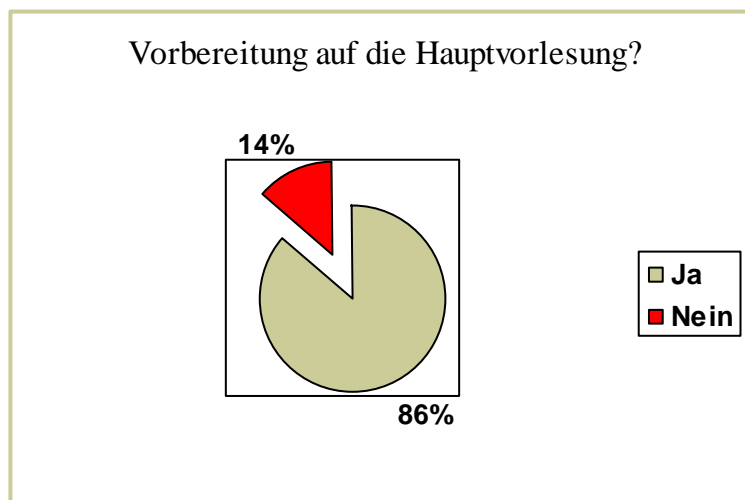


Abbildung 6: E – Learning als Vorbereitung auf die Hauptvorlesung

4.4.2 E – Learning als Eingangszertifikat

Frage 2) beantworteten 7 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“. Dies entspricht einem Anteil von etwa 32%, (Abb.7); n=22.

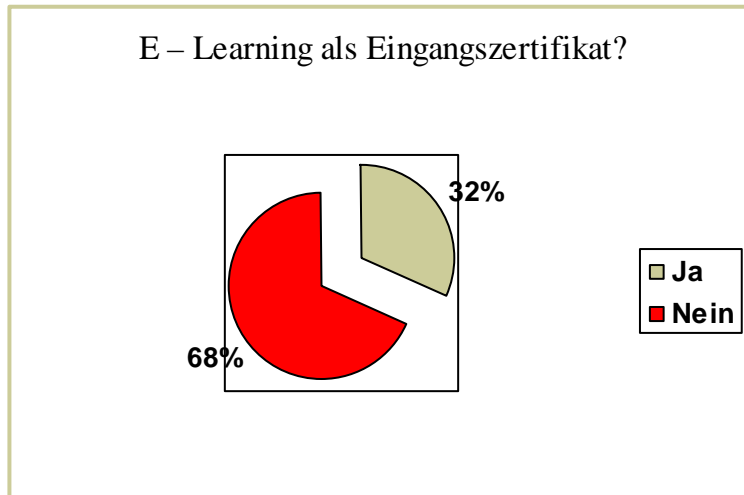


Abbildung 7: E – Learning als Eingangszertifikat

4.4.3 E – Learning als Anrechnung auf das Klausurergebnis

Frage 3) beantworteten von 12 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“. Dies entspricht einem Anteil von etwa 55%, (Abb.8).

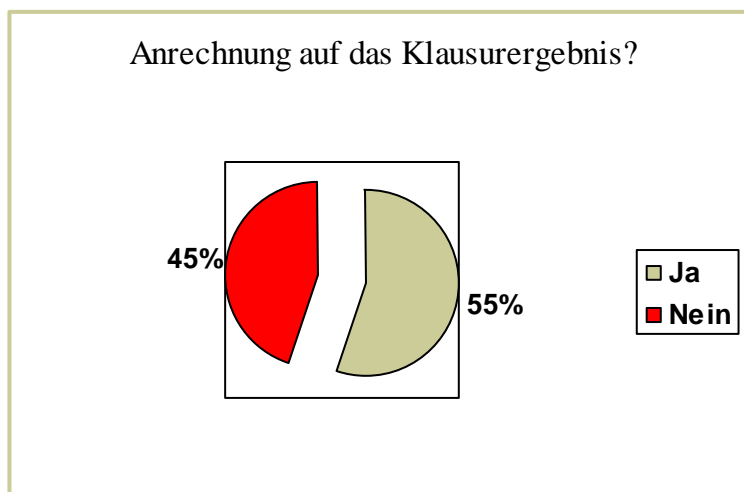


Abbildung 8: E – Learning als Anrechnung auf das Klausurergebnis

4.4.4 E – Learning anstelle einer Abschlussklausur

Frage 4) beantworteten von 17 von insgesamt 22 Studenten mit „ja“. Dies entspricht einem Anteil von etwa 77%, (Abb.9).

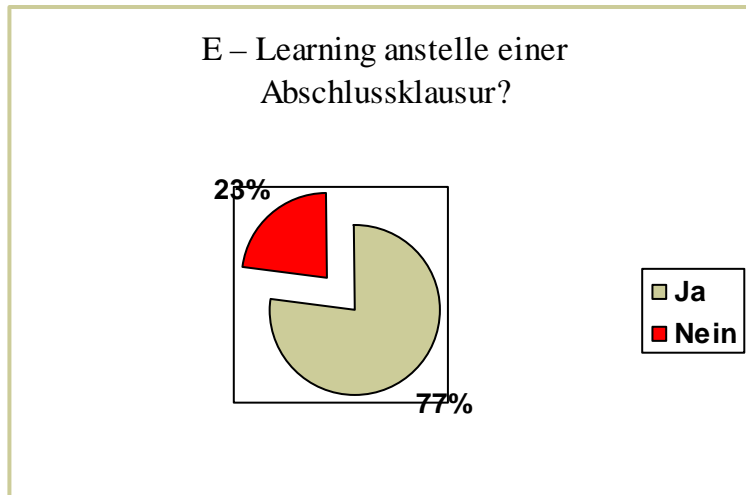


Abbildung 9: E – Learning anstelle einer Abschlussklausur

5. Diskussion

Im Sommersemester 2007 wurden vier CASUS E – Learning Fälle zu den Themengebieten „Erkrankungen der Speicheldrüsen“ und „Laterale Halszyste“ von zweiundzwanzig Medizinstudenten der Philipps Universität Marburg bearbeitet. Die Fälle sind unter www.casus.net online und den Titeln „Laterale Halszyste“, „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“, „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“, sowie „Sialolithiasis“ zu finden. Nach jeder Fallbearbeitung wurde von den Studenten eine Bewertung des Falles mit Hilfe eines Fragebogens vorgenommen.

Der erste bearbeitete Fall trägt den Titel „Laterale Halszyste“ und wurde von 22 Studenten bearbeitet und evaluiert. Die ersten sieben Fragen bezogen sich direkt auf den CASUS - Fall. In der letzten Frage war die Beurteilung des CASUS – Programms im Allgemeinen das Ziel.

Wie unter 4.2.1 ersichtlich, wurde der Fall „Laterale Halszyste“ mit einem Durchschnitt von insgesamt 7,68 Punkten (bei maximal 10 zu erreichenden Punkten) positiv bewertet. Der niedrigste Durchschnittswert wurde bei Frage 6) mit 6,77 Punkten erreicht. Hier wurde die Frage gestellt, ob das vermittelte Wissen Lehrbuchwissen überschreite. War ein Student der Auffassung, dass der Inhalt des Falles weit über den, der in einem Lehrbuch vermittelt wird hinausginge, so sollte er möglichst einen hohen Punktwert wählen. Problematisch an der Formulierung war allerdings die Interpretationsfähigkeit der Fragestellung. So trat des Öfteren während der Evaluation die Problematik auf, ob es denn sinnvoll sei, einen Fall zu bearbeiten, der weit über Lehrbuchwissen hinausginge. Es ist demnach vorstellbar, dass die Frage von Studenten eher negativ beantwortet wurde, die ebenfalls der Auffassung waren, der Fall sei inhaltlich zu weitgehend. Aus diesem Grund ist die Beurteilung des Falles, bezogen auf Frage 6) nur eingeschränkt möglich.

Am positivsten wurde die Frage nach dem klinischen Bezug (Frage 4)) beantwortet. Hier wurde ein Durchschnittswert von 8,18 Punkten erreicht. Des Weiteren vergaben hier fünf Studenten die volle Punktzahl (10 Punkte). Diese positive Bewertung zeigt, dass eine wichtige Zielsetzung, nämlich einen praxisorientierten, klinischen Fall zu erstellen, erfüllt wurde.

In Frage 9) dokumentierten die Studenten ihre Bewertung bezüglich des CASUS – Programms im Gesamten. Ebenso wurde hier mit 7,86 Punkten im Durchschnitt ein positives Feedback dokumentiert.

Der nächste von den 22 Medizinstudenten bearbeitete Fall trägt den Titel „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“. Auch hier beantworteten die Studenten im Anschluss an die Fallbearbeitung denselben Fragebogen der zusätzlich Frage 8) enthielt.

Ebenfalls wurde Frage 9), die sich generell auf das CASUS – Programm bezieht gestellt. Wie unter 4.2.2 aufgeführt, wurde der Fall „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“ positiv bewertet. Berücksichtigt man Frage 1) bis Frage 8), die sich direkt auf den Fall beziehen, wurde ein durchschnittlicher Punktwert von 7,52 erreicht.

Bei der Auswertung der Fragebögen ist auffallend, dass der Fall weitestgehend einheitlich bewertet wurde (Durchschnittswerte von 7,09 (Frage 6) bis 8,045 (Frage2)). Lediglich in Frage 3), die sich auf die Einprägsamkeit der Informationen bezieht, ist ein mäßiger Abfall mit einem Durchschnittswert von 6,6 Punkten zu verzeichnen. Hier scheint vor allem, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass immerhin drei Studenten nur vier Punkte vergaben, Verbesserungspotential vorhanden zu sein. Für Frage 6) gilt das bereits bei den Auswertungen von Fall 1 Diskutierte.

Bei der erneut gestellten neunten Frage, bezüglich des CASUS – Programms, wäre eine exakte Wiederholung des vorherigen Ergebnisses zu erwarten. Es wurde jedoch

ein durchschnittlicher Punktwert von 7,95 erzielt. Damit wurde das CASUS - Programm nach der Bearbeitung des Falles 2 durchschnittlich mit 0,09 Punkten unwesentlich besser als zuvor bewertet.

Im Anschluss an die Bewertung von Fall 2 bearbeiteten die Studenten den Fall „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“. Dieser Fall wurde durchgehend von den 22 Medizinstudenten bearbeitet und evaluiert. Unter Berücksichtigung von Frage 1) bis Frage 8) wurde ein durchschnittlicher Punktwert von 7,51 erzielt.

Eine Parallele ist zu der Bewertung von Fall 2 bezüglich Frage 3) zu ziehen. Auch hier wurde das negativste Bewertungsergebnis bei der Fallbeurteilung erzielt. In Frage 3) wird erneut nach der Einprägsamkeit der Informationen gefragt. Diese bewerteten die Studenten im Durchschnitt mit 6,32 Punkten. Damit fiel die Bewertung dieser Frage noch etwas schlechter als bei Fall 2 aus. Dies unterstreicht sicherlich die These, dass hier, auch wenn die Bewertung im mittelmäßigen Bereich liegt, Verbesserungspotential vorhanden ist.

Im Übrigen wurde der Fall „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“ weitestgehend einheitlich und positiv bewertet (von 6,32 bei Frage 3) bis 8,0 bei Frage 1)), siehe 4.2.3.

Auch nach der Bearbeitung dieses Falles wurden die Studenten gebeten, das CASUS – Programm im Allgemeinen zu beurteilen. Es wurde ein durchschnittlicher Punktwert von 8,0 erreicht, der somit etwas besser als nach der Bearbeitung der beiden ersten Fälle ausfiel.

Zuletzt bearbeiteten die 22 Medizinstudenten den Fall „Sialolithiasis“. Ebenso fand hier die Evaluation anhand des zuvor benutzten Fragebogens statt. Die Fragen 1), 4) und 6) wurden lediglich von 21 Studenten bewertet.

Bezüglich der direkten Fallbewertung unter Einbeziehung der Fragen 1) bis 8) ergab sich ein durchschnittlicher Punktwert von ca. 7,24 für diesen Fall. Desgleichen erreichte Frage 3) mit 6,50 Punkten den niedrigsten Durchschnittswert. Frage 6), die einen Vergleich zum Lehrbuchwissen zieht, wurde mit 6,62 Durchschnittspunkten bewertet. Dies entspricht in etwa dem Evaluationsergebnis des Falles „Laterale Halszyste“.

Im Übrigen wurde auch dieser Fall positiv und weitestgehend gleichförmig bewertet. Die höchste durchschnittliche Punktzahl wurde bei Frage 2) mit 7,77 erzielt. Das CASUS – Programm im Gesamten bekam eine positive Bewertung und erreichte einen Wert von 7,68 im Durchschnitt.

Vergleicht man nun die Bewertungen der vier aufgeführten Fälle untereinander, so stellt man fest, dass die Evaluation recht einheitlich und positiv entfiel. Am positivsten wurde der Fall „Laterale Halszyste“ mit 7,68, gefolgt von den Fällen „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“ mit 7,52, „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“ mit 7,51 sowie dem Fall „Sialolithiasis“ mit 7,24 Punkten im Durchschnitt bewertet. Unter den in Frage 3) und 6) angesprochenen Aspekten schnitten die Fälle etwas schlechter als im Übrigen ab.

Die Studenten bewerteten das CASUS – Programm an sich nach jeder Fallbearbeitung erneut. So erzielte es Durchschnittswerte zwischen 7,68 (Fall 4) und 8,0 (Fall 3). Unter Einbeziehung aller vier CASUS – Fälle bewerteten die 22 Medizinstudenten das Programm somit mit einem Durchschnittswert von 7,87. Dies entspricht einer positiven Evaluation.

Im Anschluss an die vier Fallbearbeitungen und Evaluationen wurden den 22 Medizinstudenten sieben weitere Fragen gestellt. In den ersten drei Fragen ging es um die Meinung der Studenten zum Thema E – Learning im Allgemeinen. Die Ergebnisse sind unter 4.3.1 bis 4.3.3 aufgeführt und sollen an dieser Stelle diskutiert werden.

Zunächst wurden die Studenten gefragt, ob sie den verstärkten Einsatz von E - Learning während des Studiums für sinnvoll erachten. Die Frage beantworteten 21 von insgesamt 22 Studenten mit „Ja“. Diese eindeutige Aussage der Marburger Medizinstudenten spiegelt sich ebenso in den Ergebnissen mehrerer aktueller Publikationen zum Thema wider.

Einen Hinweis, weshalb E – Learning bei Studenten derart beliebt ist, gibt die Publikation von Gotthard et al von der Radboud Universität von Nijmegen [7]. In dieser Studie, die an der Philipps – Universität Marburg durchgeführt wurde, wurde eine Gruppe von Studenten in zwei Kohorten unterteilt, von denen sich beide zunächst theoretisch auf einen praktischen Kurs innerhalb der Radiologie vorzubereiten hatten. Eine Kohorte tat dies mit PDF/HTML – Skripten, die andere mit Hilfe eines E – Learning Kurses, der auf der Plattform von k - med zu bearbeiten war. Auffällig war vor allem die größere Effektivität des E – Learning – Kurses. So konnte die Zeit der theoretischen Vorbereitung von den sonst üblichen vier Wochen auf zwei Wochen reduziert werden [7].

Folglich erhielten in der anschließenden Evaluation die k – med Kurse 90 bis 99% positive Bewertungen, die PDF/HTML – Skripte jedoch nur 13 bis 67% positive Kritiken. Es konnte dementsprechend gezeigt werden, dass E – Learning dazu beitragen kann, die Effektivität der Lehre und die Zufriedenheit der Studenten zu erhöhen [7].

In einer Publikation von Sajeve von der Universität von Palermo [18] wird erörtert, dass E – Learning aufgrund der Nutzung von Multimedia – Programmen der traditionellen Lehre mit Büchern und Skripten weit überlegen sei. Es wird davon ausgegangen, dass eine gute Lehre in Zukunft nicht ohne E – Learning auskommen könne [18]. Ähnliche Ergebnisse wurden am Medical College of Wisconsin unter Chan und Robbins erzielt. Hier wurde E – Learning jedoch mehr als Ergänzung der traditionellen Lehre betrachtet [3].

An der University of Miami Miller School of Medicine wird in einer von Ruiz et al publizierten Arbeit betont, dass E – Learning die Anschaulichkeit von Wissen verbessere und den Studenten eine größere Zahl an Möglichkeiten zur Verfügung stelle, ihr Lernen selbst zu gestalten und zu variieren [17].

Ein weiterer Grund für die Beliebtheit und den verstärkten Wunsch nach vermehrtem Einsatz von E – Learning innerhalb der Lehre, von Seiten der Studenten, könnte der oftmals vorhandene Bezug zur Praxis sein. Als exemplarisch ist hier ein Versuch an der University of Manchester and Hope Hospital heranzuziehen [6].

Dort war es Zielsetzung, Studenten das Erlernen von Hautuntersuchungen mit Hilfe eines Computerprogramms zu ermöglichen. Die von Farrimond et al publizierten Ergebnisse waren im Hinblick auf die Zufriedenheit seitens der Studenten durchaus positiv. Die Testpersonen fanden das Programm einfach, intuitiv, interaktiv und angenehm zu bedienen [6]. Auch 15 der 22 befragten Marburger Medizinstudenten vertraten die Ansicht, dass E – Learning ein Mittel sei, die Lehre praxisorientierter zu gestalten, siehe 4.3.2.

Dass ein verstärkter Wunsch nach mehr Praxisorientierung vorhanden ist, zeigt ferner der Entwurf einer neuen Approbationsordnung, die zum 01.10.03 in Kraft trat und letztlich zum großen Teil auf den Wunsch einer Ausweitung und Verbesserung des praxisbezogenen Unterrichts zurückgeht [9]. In der Approbationsordnung heißt es, dass die Ausbildung zum Arzt, sowohl auf wissenschaftlicher Grundlage, als auch praxis- und patientenbezogen durchgeführt werden soll [1].

Es stellt sich nun die Frage, in welchem Maß E – Learning innerhalb der Lehre zum Einsatz kommen sollte und ob es in Konkurrenz oder in einem Verhältnis der Ergänzung zur traditionellen Lehre mit Büchern und Skripten zu sehen ist. Wählt man den Ansatz, dass E – Learning die traditionelle Lehre komplett ersetzen oder zu einem großen Teil ergänzen könne, so ist zunächst zu berücksichtigen, dass der Zugang zu Computer und Internet für jeden Studenten gewährleistet sein muss. Des

Weiteren sind Grundfähigkeiten im Umgang mit dem Computer eine wichtige Voraussetzung. Nur wenn dies gewährleistet ist, macht ein flächendeckender Einsatz von E – Learning Sinn.

Hierzu wurde eine Studie von Link TM an der Medizinische Universität Wien in Österreich durchgeführt [14]. Die Ergebnisse zeigten, dass die große Mehrheit der befragten Studenten ausreichende Computerfähigkeiten besaß. Nur ein geringer Anteil der Studierenden offenbarte mangelhafte PC - Kenntnisse [14]. Außerdem ergab sich ein signifikanter, wenngleich schwacher Geschlechterunterschied bezüglich vorhandener Computerinfrastruktur und Internet Zugang zu Gunsten des männlichen Geschlechtes. Ein wesentlich wichtigerer Faktor für die Offenheit gegenüber E – Learning, als die Geschlechtszugehörigkeit war das Alter der Studenten. So waren jüngere Studenten deutlich vertrauter mit der Computernutzung [14]. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass Universitäten und Bibliotheken Studenten die Möglichkeit der Computer- und Internetnutzung gestatten.

Ferner wurden die Marburger Studenten gefragt, ob für sie E – Learning als kompletter Ersatz der herkömmlichen Lehre vorstellbar wäre. Diese Frage wurde von einer großen Mehrheit, nämlich von 20 der insgesamt 22 Studenten mit „Nein“ beantwortet, siehe 4.3.3.

Somit bleibt festzustellen, dass sich E - Learning bei dem genannten Kollektiv großer Beliebtheit erfreut, jedoch nicht als einziges Mittel innerhalb der Lehre angesehen wird. Vielmehr bewerten die Studenten E – Learning als sinnvolle und nützliche Ergänzung, keinesfalls aber als Ersatz der traditionellen Lehre [17]. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen aktueller Publikationen zum Thema [6, 17, 22].

Indes ist zu berücksichtigen, dass hinsichtlich dieser Frage kontroverse Standpunkte vertreten werden. Beispielsweise wird in einer Publikation von Sajeve die Ansicht vertreten, dass E – Learning der traditionellen Lehre mit Büchern und Skripten weit überlegen sei und somit die alten Methoden nicht mehr zeitgemäß wären [18].

Um konkret festzustellen, an welchen Stellen der Lehre die Studenten einen verstärkten Einsatz von E – Learning wünschen, wurden ihnen weitere vier Fragen, deren Ergebnisse unter 4.4 gezeigt sind, gestellt.

Zunächst wurden sie gefragt, ob sie das elektronische Lernen für eine geeignete Vorbereitung auf die Hauptvorlesung erachteten. Diese Frage wurde von 19 der insgesamt 22 Studenten mit „Ja“ beantwortet.

Weiterhin wurden die Medizinstudenten gefragt, ob sie E – Learning für geeignet zum Erwerb eines Eingangszertifikats innerhalb der Semesterferien, zur Vorbereitung auf den Kurs HNO – Heilkunde, halten. Diese Frage wurde lediglich von 7 Studenten, was einem Anteil von 32 % entspricht, mit „Ja“ beantwortet. Zu berücksichtigen ist hier sicherlich, dass bereits die Worte „Eingangszertifikats“ und „innerhalb der Semesterferien“ für einen Studenten negativ behaftet sein dürften.

Anschließend war es die Aufgabe der Studenten zu bewerten, ob die Bearbeitung von E – Learning Fällen als freiwilliger Leistungsnachweis, mit Anrechnung auf das Klausurergebnis sinnvoll sei. Dies wurde von 12 Studenten, entsprechend 55%, mit „Ja“ beantwortet.

In eine ähnliche Richtung zielte die letzte Frage, ob der Wunsch bestehe, die E – Learning Fälle anstelle einer Abschlussklausur zu bearbeiten. Von dieser Idee zeigten sich 17 der 22 Studenten angetan und stimmten mit „Ja“. Bei den beiden letzten Fragen ist gewiss zu berücksichtigen, dass auf Seiten der Studenten das Bestehen einer Klausur und somit der Erwerb eines Scheines eine hohe Priorität haben. So sollte der mögliche Gedanke, dass dieses Ziel unter den oben genannten Bedingungen leichter erreicht werden könnte, bei der positiven Evaluation dieser Fragen berücksichtigt werden.

Auch in den Bewertungen der genannten vier Fragen spiegelt sich der Wunsch nach mehr E – Learning innerhalb des Medizinstudiums wider. Letztlich bleibt

festzuhalten, dass die Marburger Medizinstudenten, ähnlich wie andere, E – Learning als sinnvolle und nützliche Ergänzung, keinesfalls aber als Ersatz der traditionellen Lehre sehen [17].

6. Zusammenfassung

Das elektronische Lernen (E – Learning), ist eine computerunterstützte neuartige Form der Lehre, die seit der Verbreitung des Internets Mitte der Neunziger Jahre zunehmend an Bedeutung gewinnt. Eine Anwendungsform stellt das CASUS – Programm dar.

Hierbei handelt es sich um ein von der Ludwig Maximilian Universität München erstelltes Programm, dass die Anfertigung von praxisorientierten medizinischen Fällen ermöglicht. Diese stehen anschließend Studenten zur Online – Bearbeitung zur Verfügung.

Die vorliegende Dissertation befasste sich mit E – Learning innerhalb der Lehre der Hals – Nasen – Ohrenheilkunde. Orientiert am Gegenstandskatalog des Dekanats [11] wurden vier Fälle zu Erkrankungen der Speicheldrüsen innerhalb des CASUS – Programms entworfen. Im Anschluss wurden die Fälle online von 22 Medizinstudenten der Philipps- Universität Marburg, die sich im klinischen Abschnitt ihres Studiums befanden, bearbeitet. Letztlich wurden die Studenten, sowohl zu den im CASUS – Programm befindlichen Fällen, als auch zu ihren Ansichten bezüglich E – Learning im Allgemeinen befragt.

Die Studenten hatten die Aufgabe, die Fälle unter acht unterschiedlichen Gesichtspunkten zu bewerten. Zu jeder Frage sollten die Studenten einen Punktwert zwischen 1 (sehr schlecht) und 10 (sehr gut) vergeben. Die Auswertung der Fall – Evaluationen ergab ein einheitliches und positives Bild.

Der Fall „Laterale Halszyste“ wurde mit im Durchschnitt 7,68 (Spannweite: 4-10 Punkte) vergebenen Punkten am positivsten, gefolgt von den Fällen „Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen“ mit 7,52 (Spannweite: 4-10 Punkte), „Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen“ mit 7,51 (Spannweite: 3-10 Punkte), sowie dem Fall

„Sialolithiasis“ mit 7,24 (Spannweite: 4-10 Punkte) Punkten im Durchschnitt evaluiert.

Des Weiteren wurden die Studenten gebeten, eine Stellungnahme zu dem CASUS – Programm im Gesamten abzugeben. Hierbei schnitt das Programm mit einer durchschnittlichen Bewertung von 7,87 (Spannweite: 4-10 Punkte) ebenfalls gut ab.

Mit drei weiteren Fragen, sollte die Einstellung der Marburger Medizinstudenten zum Thema E – Learning ermittelt werden. Hier zeigte sich, dass etwa 95% der befragten Studenten einen verstärkten Einsatz von elektronischem Lernen wünschten. Weitere ca. 68% der Befragten vertraten die Ansicht, dass die Lehre in der Medizin durch E – Learning praxisorientierter werden könnte. Allerdings lehnten etwa 91 % der Studenten E – Learning als kompletten Ersatz der traditionellen Lehre ab. Diese Ergebnisse deckten sich vorwiegend mit denen aktueller Publikationen zum Thema.

Letztlich wurden den Studenten vier weitere Fragen zur Integration von E – Learning in den konkreten Ablauf eines Semesters innerhalb der HNO – Heilkunde der Philipps - Universität Marburg gestellt. Hier befanden etwa 86 % der befragten Studenten E – Learning als geeignet, sich auf die Hauptvorlesung vorzubereiten. Allerdings sahen nur ca. 32% der Studenten elektronisches Lernen als sinnvoll für den Erwerb eines Eingangszertifikates innerhalb der Semesterferien an. Den Vorschlag, E – Learning anstelle einer Abschlussklausur in den Unterricht zu integrieren, wurde von etwa 77% der Studenten für sinnvoll befunden. Die Bearbeitung von E – learning Fällen auf das Klausurergebnis anzurechnen, befürworteten immerhin ca. 55% der Befragten.

Die Ergebnisse dieser Dissertation zeigen, dass E – Learning eine sinnvolle Ergänzung der traditionellen Lehre mit Büchern, Skripten und Vorlesungen darstellen kann. Das elektronische Lernen zeigt neue Möglichkeiten einer praxisorientierteren, effektiveren und flexibleren Lehre auf und erfreut sich großer

Beliebtheit auf Seiten der Studenten. Auch die notwendige Infrastruktur, sowie Computerkenntnisse der Studenten sind gegeben. Voraussichtlich wird E – Learning die Lehre der Zukunft noch stärker prägen. Ebenso deutlich belegt die vorliegende Dissertation, dass E – Learning die traditionelle Lehre nicht ersetzen kann und sollte.

7. Summary

Electronic learning (e – learning) is an innovative computer-supported form of teaching that began to emerge in the mid nineties and has been gaining increasing importance as a result of the proliferation of the Internet. The CASUS program is one of the application methods.

CASUS is a program compiled by the Ludwig Maximilian University Munich, Germany that allows the reproduction of practice based medical cases that are subsequently made available to students for online processing.

This dissertation explored the subject of e-learning within the scope of the ear-nose-throat healing arts curriculum. Based on the Deanship's Topic Catalog [11], four cases pertaining to diseases of the salivary glands were put together as part of the CASUS program. These cases were later handled online by 22 Philipps University Marburg medical students who had progressed to the clinical phase of their studies. The students were subsequently interviewed about the cases addressed by the CASUS program and asked for their input about e-learning in general.

The students were given the task to assess the cases under eight different aspects. In their answers to each of the questions, they were to give ratings ranging from a point value of 1 (very negative) to 10 (excellent). The analysis of the case evaluations yielded a uniform and positive result.

The case involving a lateral neck cyst received the most positive assessment with an average rating of 7.68 (spectrum of 4–10 points), trailed by the “malignant tumors of the salivary glands” case, which received 7.52 points (range 4-10 points), “benign tumors of the salivary glands”, which achieved a rating of 7.51 (spectrum: 3-10 points), and the “sialolithiasis” case, which averaged 7.24 points on average (range: 4-10 points).

Students were also asked to comment on the CASUS program overall. The program did very well in this respect as well and attained an average rating of 7.87 points (range: 4-10 points).

Three additional questions aimed at analyzing the attitude of the Marburg medical students toward e-learning in general. It became evident that about 95% of the students interviewed would like to see electronic learning used more intensively. Another approximately 68% of the respondents opined that e-learning could make medical teachings more practice oriented. However, about 91 % of the students rejected e-learning as a full substitute for traditional classroom teaching. The results were largely on par with those depicted in the latest publications on these topics.

Finally, the students were asked to respond to four additional questions pertaining to the integration of e-learning into the concrete semester process within the ENT healing arts curriculum at the Philipps University Marburg. About 86 % of the students interviewed considered e-learning an appropriate solution to prepare for the main lecture. However, only about 32% of the students rated electronic learning as an expedient method for the acquisition of an admission certificate during the semester break. Around 77% of the students considered the integration of e-learning into the curriculum a practical alternative to a final exam. An a it impressive 55% of the respondents advocated for the factoring in of e-learning case handling into the exam result.

The outcome of this dissertation demonstrates that e-learning can be a practical supplement to traditional teaching methods through books, scripts and lectures. Electronic learning provides new opportunities for practice oriented, more effective and more flexible learning and is very popular with students. The required infrastructures are already in place and students do have the essential computer skills. It is likely that e-learning will have an even greater impact on teaching structures in

the future. This dissertation also renders clear proof that e-learning cannot and should not be a substitute for traditional teaching methods.

8. Literaturverzeichnis

1. Approbationsordnung für Ärzte 1.10.2003, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil I Nr. 44, ausgegeben zu Bonn 3 Juli 2002
2. Bradley PJ. Adenoid cystic carcinoma of the head and neck: a review. *Curr Opin Otolaryngol Head neck Surg.* 2004; 12, 127-32.
3. Chan CH, Robbins LI. E-Learning systems: promises and pitfalls. *Acad Psychiatry.* 2006; 30, 491-7.
4. de Gruyter, Pschyrembel® Klinisches Wörterbuch, Auflage 260
5. Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart
6. Farrimond H, Dornan TL, Cockcroft A, Rhodes LE. Development and evaluation of an e-learning package for teaching skin examination. *Action research. Br J Dermatol.* 2006; 155, 592-9.
7. Gotthardt M, Siegert MJ, Schlieck A, Schneider S, Kohnert A, Gross MW, Schafer C, Wagner R, Hormann S, Behr TM, Engenhart-Cabillic R, Klose KJ, Jungclas H, Glowalla U. How to successfully implement E-learning for both students and teachers. *Acad Radiol.* 2006; 13, 379-90.
8. HNO, Boenninghaus, Lenarz, Springer, Auflage 11
9. http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Taetigkeit2006_07.pdf
10. <http://www.casus.eu/>

11. <http://www.uni-marburg.de/fb20/hnoklinik/lehre/lernzielkatalog>
12. Kerres Michael, Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung, 2. Auflage, Oldenbourg
13. Lang S., N. Rotter, A. Lorenzen, S. Ihrler, R. Eckel, D. Hölzel, G. Rasp, B. Wollenberg, K. Sommer. Speicheldrüsenkarzinome. HNO 2005; 53, 817-828.
14. Link TM, Marz R. Computer literacy and attitudes towards e-learning among first year medical students. BMC Med Educ. 2006; 19, 6-34.
15. Löning T., K.T. Jäkel. Speicheldrüsentumoren – Tumortypisierung und Grading. Pathologe 2004; 25, 38-45.
16. Marchal F, Dulguerov P. Sialolithiasis management: the state of the art. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003; 129, 951-6.
17. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. Acad Med. 2006; 81, 207-12.
18. Sajeva M. E-learning: Web-based education. Curr Opin Anaesthesiol. 2006; 19, 645-9.
19. Teymoortash A., J.A. Werner. Tissue that has lost its track: Warthin´s tumor. Virchows Arch 2005; 446, 585-588.
20. Tiemann M., A. Teymoortash, H. Herbst. Lymphome der Kopfspeicheldrüsen. Pathologe 2004; 25, 63-72.
21. Williams MF. Sialolithiasis. Otolaryngol Clin North Am. 1999; 32, 819-34

22. Wilson AS, Goodall JE, Ambrosini G, Carruthers DM, Chan H, Ong SG, Gordon C, Young SP. Development of an interactive learning tool for teaching rheumatology--a simulated clinical case studies program. *Rheumatology (Oxford)*. 2006; 45, 1158-61.
23. Witt RL. Major salivary gland cancer. *Surg Oncol Clin N Am*. 2004; 13, 113-27.
24. Zenk J., J. Constantinidis, S. Kydles, J. Hornung, H. Iro. Klinische und diagnostische Befunde bei Sialolithiasis. 1999; 47, 963-969

9. Anhang

7.1 Fall: <206497> "Laterale Halszyste"

Karte 1/23: Anamnese

Die 25 - jährige Frau Frank stellt sich bei ihnen wegen einer Schwellung am seitlichen Hals vor. Sie berichtet, dass sie die Schwellung schon seit etwa 3 Monaten beobachte und sie phasenweise an- und abschwellen würde. Zurzeit sei sie zwar eher am Abschwellen, trotzdem beunruhige sie diese Symptomatik.

Markieren sie bitte diejenigen Differentialdiagnosen, die zu der erwähnten Symptomatik passen!

Multiple Choice Antwort

- X Lymphadenitis
- X Halsabszess
- X Halsphlegmone
- X Tumoren
- X Halszyste

Kommentar:

Zu der genannten Symptomatik passen alle genannten Differentialdiagnosen!

Multimedia Bildfeld





(Bilder: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 2/23: Lymphadenitis

Bei der Lymphadenitis unterscheidet man zwischen der unspezifischen und der spezifischen Form. Bei der unspezifischen wird nicht allein ein bestimmter Erreger verantwortlich gemacht. Die Lymphadenitis am Hals, die bei Frau Frank in Frage kommt, entsteht durch bakterielle oder virale Entzündungen an Hals und Kopf. Oftmals sind Tonsillitis, Peritonsillarabszess, Rhinosinusitis, **Mastoiditis** oder Zahnwurzelerkrankungen verantwortlich.

Was sollten sie jetzt machen?

Multiple Choice Antwort

- ☒ X Palpation
- ☒ X Suche nach Primärherd
- ☒ X Labor
- ☐ O Biopsie
- ☐ O Antibiotikagabe

Kommentar:

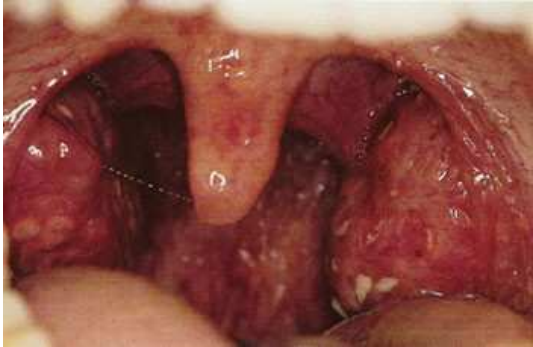
Palpation und Suche nach einem Primärherd sind als erstes angezeigt. Einen Laborbefund zu erheben ist ebenfalls sinnvoll. Eine Biopsie zu veranlassen ist nicht zweckmäßig und die Antibiotikagabe etwas voreilig.

Infotext Hyperlinks:

Mastoiditis

Entzündung der Schleimhaut in den lufthaltigen Zellen des Processus mastoideus mit Übergreifen auf den Knochen. Tritt häufig als Komplikation einer Otitis media auf.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www2u.biglobe.ne.jp/~hyoent/hyoentinfection.htm)



(Bild: <http://mepkc.com/education/web-1.jpg>)

Karte 3/23: Lymphadenitis

In der Umgebung vor dem M. sternocleidomastoideus tasten sie eine prall-elastische Schwellung, die sich weich anfühlt. Frau Frank beschreibt die Palpation als nicht schmerzhaft. Einen Primärherd können sie bei der weiteren Untersuchung nicht finden und auch die Dauer der Anamnese spricht nicht für einen akuten Infekt, wie etwa eine Tonsillitis. Das bedeutet für sie, dass ihre erste Verdachtsdiagnose nicht all zu wahrscheinlich zutrifft.

Die spezifische Lymphadenitis ist eine, für eine bestimmte Krankheit charakteristische Form der Lymphadenitis. Nennen sie zwei solcher Erkrankungen!

Freitextantwort

Lues, Diphtherie, Toxoplasmose, Tularämie, Sarkoidose, Aktinomykose und AIDS

Kommentar:

Von spezifischer Lymphadenitis spricht man, wenn sie mit Tuberkulose, Lues, Diphtherie, Toxoplasmose, Tularämie, Sarkoidose, Aktinomykose oder AIDS in Verbindung steht. Hier gilt es die zugrunde liegende Erkrankung zu behandeln.

Experte:

Tularämie: Nagetierseuche, die von diesen, aber auch von Hauskatzen auf den Menschen übertragen werden kann. Der Erreger ist *Francisella tularensis*. Man unterscheidet je nach Eintritt der Erreger eine innere und eine äußere Form. Bei der äußeren kommt es u. a. zur charakteristischen Lymphknotenschwellung. Bei der inneren Form unterscheidet man die abdominelle von der thorakalen.

Aktinomykose: Chronisch- fortschreitende Infektionskrankheit, die durch *Actinomyces israelii* verursacht wird. Bei der meist vorkommenden zervikofazialen Form breitet sich die Infektion auf dem lymphatischen Weg aus und führt zu bretharten, wulstförmigen Infiltraten am Hals.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www2u.biglobe.ne.jp/~hyoent/hyoentinfection.htm)



(Bild: <http://mepkc.com/education/web-1.jpg>)

Karte 4/23: Halsabszess

Nicht selten entwickelt sich aus einer Lymphadenitis ein Abszess. Dieser kann eine ähnliche Klinik wie bei Frau Frank bedingen, deshalb ist der Halsabszess auch in die differentialdiagnostischen Überlegungen mit einzubeziehen. Häufig geht auch dem Halsabszess eine entzündliche Erkrankung voraus. Als Primärherde kommen vor allem die Angina tonsillaris oder dentogene Entzündungen in Frage.

Welche weiteren typischen Befunde sprechen für die Diagnose Halsabszess?

Multiple Choice Antwort

- X Stark eingeschränktes Allgemeinbefinden.
- O Die Schwellung ist nicht schmerzhaft.
- X Labor mit Leukozytose, Linksverschiebung und beschleunigter BKS
- X Es kann u. a. zu Schluckstörungen und Atemnot kommen.

Kommentar:

Die Region über dem Abszess ist spontan und besonders bei Berührung schmerzhaft. Die übrigen Befunde passen zum Halsabszess.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 5/23: Halsabszess

Die Diagnose Halsabszess beruht auf mehreren Säulen. Zum einen deuten das schlechte allgemeine Befinden, aber auch die Laborwerte auf einen entzündlichen Prozess hin. Mit dem Ultraschall lässt sich die Diagnose letztlich recht gut sichern. Ein Primärherd kann, muss aber nicht vorhanden sein. Letztlich wurde die Diagnose Halsabszess bereits unwahrscheinlich, als sie für Frau Frank die Lymphadenitis ausschlossen, mit dem Hinweis, dass sie keine akuten Entzündungen finden konnten. Aus didaktischen Gründen sollte trotzdem darauf hingewiesen werden, dass der Halsabszess als Differentialdiagnose in Betracht kommt.

Wie würden sie einen Halsabszess therapieren?

Multiple Choice Antwort

- ☐ O Kleine Abszesse können mit oralem Antibiotikum behandelt werden.
- ☒ X Man kann unter Umständen mit hochdosiertem i.v.- gegebenen Antibiotikum erfolgreich sein.
- ☒ X Abszesseröffnung und Drainage sind Therapie der Wahl.
- ☒ X Antibiotika gibt man möglichst nach Antibiotogramm.

Kommentar:

Abszesseröffnung und Drainage sind Therapie der Wahl. Anschließend gibt man möglichst nach Antibiotogramm i.v. Antibiotikum. Außerdem kann man unter Umständen mit hochdosiertem i.v. gegebenem Antibiotikum kleine, tief sitzende Abszesse kurieren.

Experte:

Ähnlich dem Abszess ist die Halsphlegmone, die sich allerdings diffus in den Halsspalt ausdehnt und schwerer abgrenzbar ist. Die Entzündung kann sich auch subakut in den Faszienfächern, als sog. nekrotisierende Fasciitis entwickeln. Die Diagnose erfolgt bildgebend, die Therapie antibiotisch und/oder chirurgisch.

Multimedia Bildfeld

(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 6/23: Gutartige Tumore

Bezüglich Frau Franks Erkrankung widmen sie sich jetzt einem neuen Krankheitsbereich, der in ihre differentialdiagnostischen Überlegungen bei der geschilderten Symptomatik mit einfließen sollte. Eine dauerhafte Raumforderung im Halsbereich könnte auch einer der im Folgenden besprochenen gutartigen Tumoren sein.

Welche gutartigen Tumoren kommen bei Frau Frank in Frage?

Multiple Choice Antwort

- ☒ Lipom
- ☐ Non-Hodgkin Lymphom
- ☒ Hämangiom
- ☒ Lymphangiom
- ☒ Glomustumor

Kommentar:

Die Non - Hodgkin Lymphome zählen zu den malignen Tumoren und sind deshalb hier nicht zu markieren. Die übrigen Tumore sind gutartig und kommen differentialdiagnostisch in Frage.

Karte 7/23: Lipom

Lipome sind gutartige und häufig multiple Geschwülste des Fettgewebes. Sie treten spontan und in jedem Lebensalter auf. Die Beschwerden sind in der Regel kosmetischer Natur, aber auch von Bewegungsbehinderung geprägt. Bei einer ausgedehnten multilokulären Fettgewebsvermehrung spricht man von Lipomatose. Palpatorisch sind diese Tumore, ähnlich wie bei Frau Frank beschrieben, weich und etwas elastisch. Die Lokalisation der Tumore ist typischerweise submental, nuchal oder seitlich am Hals. Lipome sollten zur Sicherung der Diagnose enukleiert werden. Beim Fetthals ist die Resektion kosmetisch zu begründen. Bei Lipomatose und **Madelung - Fetthals** ist mit Rezidiven zu rechnen, hingegen nicht bei einzelnen Lipomen.

Abgesehen vom An- und Abschwellen der betroffenen Stelle bei Frau Frank könnte die Diagnose durchaus „Lipom“ lauten.

Wie lässt sie sich am besten und einfachsten ermitteln?

Freitextantwort

Ultraschall, (MRT)

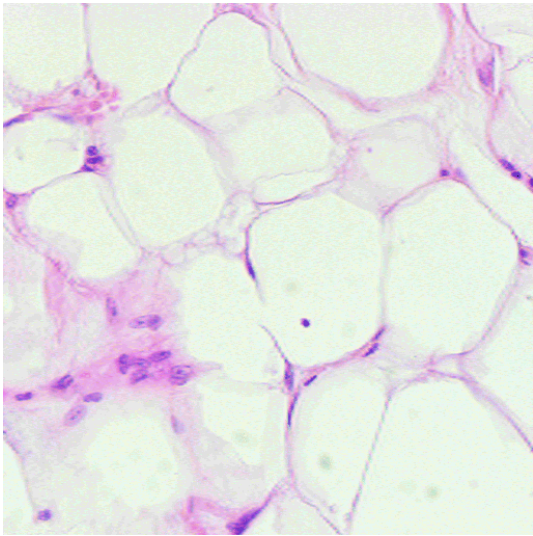
Kommentar:

Einfach und nicht invasiv lassen sich Fettgewebswucherungen von Tumoren anderer Art, sowie Zysten mit Hilfe des Ultraschalls differenzieren. Das MRT wäre ebenfalls eine gute Alternative, aber teurer und nicht immer direkt verfügbar.

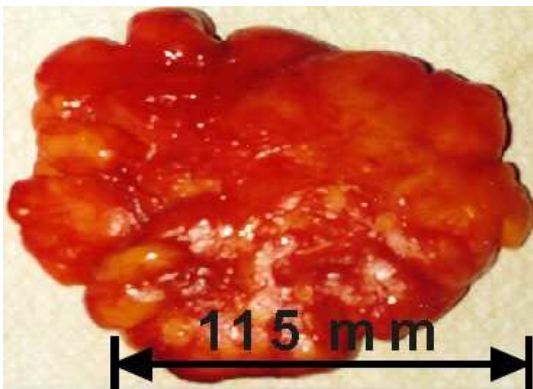
Infotext Hyperlinks:**Madelung Fetthals**

Beim Madelung- Fetthals kommen große Fettmassen vor allem im Hals- und Nackenbereich vor. Er steht oft im Zusammenhang mit Alkoholismus.

Multimedia Bildfeld



(Bild: ampat.amu.edu.pl/stoma/stoma/lipom3.htm)



(Bild: <http://home.swipnet.se/allegz/Sve/Lipom1989.jpg>)

Karte 8/23: Hämangiom

Der Ultraschallbefund bei Frau Frank spricht gegen das Vorliegen eines Lipoms, soll aber aus didaktischen Gründen an dieser Stelle noch nicht näher erläutert werden. Hämangiome kommen nicht nur am Hals, sondern vermehrt im Gesichtsbereich vor. Es handelt sich um gutartige, von Blutgefäßen ausgehende Tumore, die sich in der Haut, der Unterhaut, den Schleimhäuten und sogar in inneren Organen ausbreiten können. Die Therapie der Hämangiome ist besonders von deren Größe und Lage abhängig und umfasst eine chirurgische Exstirpation mit oder ohne vorherige

Embolisation sowie kutane oder interstitielle, ggf. auch kombinierte, Laser-Behandlung.

Welche Aussagen über Hämangiome treffen zu?

Multiple Choice Antwort

- X Sie sind oftmals durch ihre rötliche oder bläuliche Verfärbung sichtbar.
- O Hämangiome kommen fast nie bei Neugeborenen vor.
- X Sie können durch gezielte Lagerung an Größe gewinnen.
- O Eine spontane Rückbildung ist nicht zu erwarten.
- X Ultraschall (Doppler) und Angiographie sind gut zur Diagnosestellung geeignet.

Kommentar:

Hämangiome sind oftmals rötlich gefärbt, bei tiefer Lage sieht man aber evtl. nur eine Schwellung. Neugeborene sind häufiger betroffen und es besteht eine hohe Rückbildungstendenz. Bei gezielter Lagerung lassen sich Hämangiome teils durch vermehrten Bluteinfluss vergrößern.

Experte:

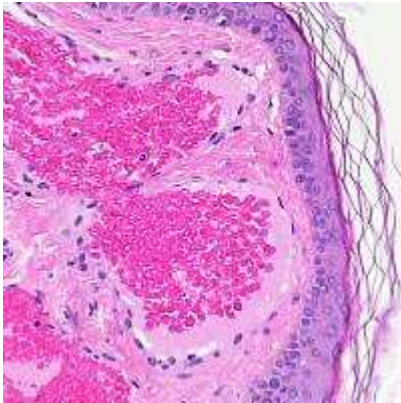
Hämangiombildung im Gesicht, an den Meningen und der Choroidea kommen auch bei der Sturge-Weber-Krankheit vor.

Dies ist eine erbliche Neuroektodermaldysplasie, bei der die Patienten einen Naevus flammeus und ein Glaukom der gleichen Seite haben. Es kann zu Krampfanfällen und Lähmungen kommen.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www.kidsdoc.at/kinderchirurgie/haemangiom.html)



(Bild: [www.pathology.unibe.ch/ Institut/aufgab.htm](http://www.pathology.unibe.ch/Institut/aufgab.htm))

Karte 9/23: Lymphangiom

Gerade die tiefer gelegenen Hämangiome (weil nicht verfärbt) kommen bei Frau Frank in Betracht. Palpatorisch fühlen sie sich jedoch weicher an. Die mögliche, aber nicht vorhandene Größenzunahme des Tumors bei der Umlagerung und letztlich der sonographische Befund schließen diese Krankheit jedoch bei Frau Frank aus. Ähnlich wie bei den Hämangiomen verhält es sich bei den Lymphangiomen. Hier liegt eine Dysplasie mit Aussackung der Lymphgefäße vor, die sich nicht zurückbildet, sondern während des gesamten Lebens langsam an Größe zunimmt. Deshalb ist die Therapie der Wahl beim Lymphangiom die frühzeitige vollständige Entfernung unter Wahrung kosmetischer und funktioneller Einheiten.

Experte:

Das Hygroma cysticum colli ist ein zystsiches Lymphangiom des Halses. Es besteht zum Teil aus mehrkammerigen Zysten, die mit seröser oder milchiger Flüssigkeit gefüllt sind.

Multimedia Bildfeld:



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen –
Ohrenheilkunde)

Karte 10/23: Glomustumor

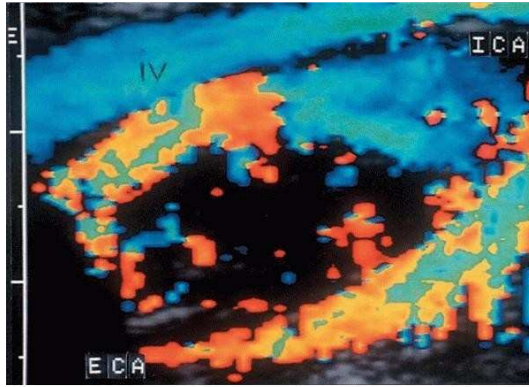
Glomustumoren des Halses haben ihren Ursprung in den Paraganglionzellen des Glomus caroticus, der in der Wand der Carotidgabel liegt. Sie sind sehr gefäßreich, denn sie bilden arteriovenöse Anastomosen. Schmerzen treten in der Regel nicht auf. Eventuell kommt es zu einem Druckgefühl, bei großen Tumoren zu einem Horner Syndrom oder zu einer N. phrenicus-Parese mit Zwerchfellhochstand. Anders als bei Frau Frank fällt palpatorisch ein pulsierender, schlecht von der Carotidgabel zu trennender Tumor auf. Bei der Spiegeluntersuchung kann man gelegentlich eine Vorwölbung an der seitlichen Wand des Pharynx oder eine Larynxverlagerung feststellen. Die Angiographie gibt die größten Aufschlüsse, da sie die typische Aufweitung der Carotidgabel deutlich macht. Die operative Tumorentfernung, ist trotz nicht unerheblichem Blutungsrisikos die Therapie der Wahl. Eine vorherige Embolisation kann in Betracht gezogen werden.

Experte:

- 1) Die Embolisation wird wie bei den Hämangiomen und Lymphangiomen mit Hilfe kleiner Kunststoffpartikeln durchgeführt.
- 2) Durch eine Grenzstrangläsion kommt es zu einer Dysfunktion des

Sympathikus mit Miosis, Ptosis und Enophthalmus. Verantwortlich kann ein Glomustumor sein. Diese Trias bezeichnet man als Horner Syndrom.

Multimedia Bildfeld



(Bild: <http://www.kup.at/kup/images/browser/1940.jpg>)



(Bild: www.uak.medizin.uni-tuebingen.de/pupil/helmut...)

Karte 11/23: Lymphknotenmetastasen

Eine weitere wichtige Differentialdiagnose der seitlichen Halsschwellung sind die bösartigen Tumoren und Metastasen der Halslymphknoten. Die Tumoren werden in Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome eingeteilt. Auffällig werden die Patienten meist durch die sog. B-Symptomatik und bei etwa 70 % durch eine Knotenbildung am Hals. Die Diagnose wird letztlich durch die Lymphknotenexstirpation gesichert. Bei Lymphknotenmetastasen handelt es sich meist um Metastasen von Plattenepithelkarzinomen. Außer der seitlichen Schwellung am Hals gibt es bei Frau Frank jedoch keine Anzeichen für das Vorliegen eines malignen Prozesses.

Welche Symptome gehören zur sog. B-Symptomatik?

Multiple Choice Antwort

- X Fieber
- X Nachtschweiß
- O Nykturie
- X unklarer Gewichtsverlust
- O Gewichtszunahme

Kommentar:

Die B-Symptomatik ist ein unspezifischer Hinweis auf einen möglicherweise unerkannten malignen Prozess. Sie zeichnet sich durch die Trias von Fieber, Nachtschweiß und unklarem Gewichtsverlust (mehr als 10% des Normalgewichts innerhalb von 6 Monaten) aus. Des Weiteren geben auch vermehrte Müdigkeit und Nachlassen der Leistungsfähigkeit wichtige Hinweise.

Experte:

Eine weitere auch am Hals vorkommende Tumorklasse stellen die embryonalen, sog. Dysontogenetischen Tumoren dar. Man unterscheidet die Teratome, die aus allen drei Keimblättern bestehen, die Dermoide, die überwiegend aus ektodermalen Anteilen bestehen und die Hamartome, die durch das überschießende Wachstum normalen Gewebes entstehen (z. B. Hämangiome). Die Therapie besteht bei allen drei aus der operativen Entfernung.

Multimedia Bildfeld

(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen –
Ohrenheilkunde)

Karte 12/23: Ultraschallbild

Es ist nun endlich an der Zeit ihnen den Ultraschallbefund von Frau Frank zu zeigen. Markieren sie bitte die auffällige Struktur und kreuzen sie an, um was es sich handelt.

Multiple Choice Antwort

- ☐ Hämatom
- ☐ Hämangiom
- ☒ Zyste
- ☐ Lymphknoten
- ☐ Struma

Kommentar:

Die abgebildete Struktur stellt eine Zyste dar!

Multimedia Bildfeld



(Bild: www-klinik.uni-mainz.de/.../US/US_ALLG.HTM)

Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche [1]:

Das ist die auffällige Struktur! Was auch sonst!

Karte 13/23: Ätiologie

Bei Frau Frank liegt also eine Zyste am seitlichen Hals vor. Man spricht deshalb von einer lateralen Halszyste. Hierbei handelt es sich um eine Fehlbildung, die aus dem Sinus cervicalis bzw. aus dem zweiten bis vierten Kiemenbogen hervorgeht. Besteht

ein von der Zyste nach innen und außen gehender Gang, bezeichnet man dies als laterale Halsfistel. Die Zysten manifestieren sich meist zwischen dem 15. und 25. Lebensjahr, die Fisteln fallen in der Regel unmittelbar nach der Geburt auf. Das Geschlechtsverhältnis ist ausgeglichen. Die Fistelöffnung findet sich meist in der Höhe des Kehlkopfs am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus.

Ordnen sie den folgenden Begriffen ihre Definitionen zu:

- 1) Zyste
- 2) Sinus
- 2) Fistel

Zuordnungsaufgabe

- 1) Ein von Epithel ausgekleideter Hohlraum, ohne Ausgang nach innen oder außen.
- 2) Ein von Epithel ausgekleideter Hohlraum, mit Ausgang nach innen oder außen.
- 3) Ein mit Epithel ausgekleideter Gang, mit Ausgang nach innen und außen.

Kommentar:

Zyste: Ein von Epithel ausgekleideter Hohlraum, ohne Ausgang nach innen oder außen.

Sinus: Ein von Epithel ausgekleideter Hohlraum, mit Ausgang nach innen oder außen. Man spricht auch von "innerer bzw. äußerer inkompletter Fistel".

Fistel: Ein mit Epithel ausgekleideter Gang, mit Ausgang nach innen und außen.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www-klinik.uni-mainz.de/.../US/US_ALLG.HTM)

Karte 14/23: Klinik

Die typische Klinik der lateralen Halszyste bestätigt sich auch bei Frau Frank. Sie klagt über eine zum Teil an- und abschwellende Vorwölbung, die sonst keine Probleme verursache. Bei Entzündungen der lateralen Halszyste kann es zu einer

starken Größenzunahme kommen. Liegt eine zusätzliche Fistel vor, wird evtl. gelegentlich Feuchtigkeit an einer punktförmigen Öffnung abgesondert.

Kurze Wiederholung! Welche palpatorischen Befunde sind typisch für die laterale Halszyste?

Multiple Choice Antwort

☐ Typisch ist eine schmerzhafteste Schwellung.

☒ Nach Entzündungen tastet sie sich härter und schlechter verschieblich.

☐ Nach Entzündungen tastet sie sich weicher und schlechter verschieblich.

☒ Die Schwellung ist in der Regel prallelastisch.

Kommentar:

Der typische Befund stellte eine schmerzlose, prallelastische Schwellung dar. Bei Entzündungen tastet sie sich härter und kann schmerzhaft sein.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 15/23: Klinik

Eine optimale Diagnostik stellt, wie bereits beschrieben und durchgeführt, die Ultraschalluntersuchung dar. Die laterale Halszyste zeigt sich als echoleere bis echoarme, homogene und glatt begrenzte Struktur. Im entzündeten Stadium kann sie

sich auch echoreich darstellen, was an dem jetzt vorhandenen eitrigem und dickflüssigem Sekret liegt. Die Abgrenzung zu einem Halsabszess kann sich hier schwierig darstellen. Fisteln können sondiert, mit Kontrastmittel gefüllt und röntgenologisch dargestellt werden.

Welche Therapie empfehlen sie Frau Frank?

Multiple Choice Antwort

- ☐ O Wait and see wegen großer Rückbildungstendenzen.
- ☒ X Chirurgische Exstirpation.
- ☐ O Inzision, Drainage und offene Behandlung.
- ☐ O Gabe von hochdosiertem i. v. Antibiotikum und anschließende Exstirpation.

Kommentar:

Da sich die Zyste in einem infektfreien Stadium befindet, ist die chirurgische Exstirpation die Therapie der Wahl.

Karte 16/23: Therapie

Da die laterale Halszyste bei Frau Frank nicht akut entzündet ist, entscheiden sie sich für die chirurgische Exstirpation ohne vorherige Antibiotikagabe. Gegen eine akute Entzündung sprechen der Ultraschallbefund (echoleer), die fehlende Größenzunahme in letzter Zeit, die fehlende Schmerzhaftigkeit und letztlich die Laborwerte. Bei einer vorhandenen Entzündung würde man, wenn möglich, vor dem chirurgischen Eingriff hochdosiertes Antibiotikum verabreichen, um zunächst den Infekt zu bekämpfen. Geht sogar eine abszedierende Entzündung von der Zyste aus, kann eine Inzision, Drainage und offene Behandlung nötig werden. Auch der Gang möglicher Fisteln muss vollständig entfernt werden. Dies kann sich schwierig gestalten, da er durch die Karotisgabel zieht. Gelangt man dabei in die Region der Tonsillen, kann es nötig werden sie mit zu entfernen.

Frau Frank möchte von ihnen wissen, wie ihre weitere Prognose aussieht. Was sagen sie ihr?

Multiple Choice Antwort

- ☒ X Rezidive sind abhängig von dem Operationserfolg.
- ☒ X Kann die Zyste vollständig entfernt werden, ist die Prognose gut.
- ☒ X Treten Rezidive auf, sind diese schwieriger zu operieren.

Kommentar:

Alle drei Aussagen sind richtig!

Karte 17/23: Prognose

Sie führen also die chirurgische Exstirpation der lateralen Halszyste bei Frau Frank durch. Die Operation verläuft erfolgreich und sie können die komplette Zyste entfernen. Fisteln finden sie keine. Die Pathologie als letzte diagnostische Instanz bestätigt ihre Diagnose. Frau Frank gilt als geheilt und hat keine Rezidive zu befürchten. Nur bei einer nicht vollständigen Entfernung der Zyste wäre mit Rezidiven zu rechnen, die auf Grund von Vernarbungen bei einer erneuten Operation schwieriger zu operieren wären.

Karte 18/23: Mediale Halszyste

Sie haben also die laterale Halszyste von Frau Frank erfolgreich behandelt. Nun können sie sich vorstellen, wenn es eine laterale Halszyste\ -fistel gibt, dass auch eine mediane vorkommt. Da die mediane keine Differentialdiagnose der lateralen darstellt, soll sie hier der Vollständigkeit halber im Rahmen eines kleinen Exkurses abgehandelt werden.

Karte 19/23: Mediale Halszyste

Bei einer medialen Halszyste befinden sich Blindgänge und -säcke in der Mittellinie des Halses. Liegt zusätzlich eine Halsfistel vor, so zeigt sich eine punktförmige Öffnung am äußeren Hals. Oblitiert der Ductus thyreoglossus nicht vollständig, können sich mediane Halszysten und -fisteln ergeben. Anders als die lateralen, treten die medianen überwiegend bereits im Kindesalter oder im jüngeren Erwachsenenalter auf. Es gibt auch neuere Theorien, die von einem Aszensus sprechen....

Was unterscheidet die mediale von der lateralen Halszyste in Bezug auf die Klinik?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Schmerzen treten auch unabhängig von Infektionen der Zyste auf.
- ☒ Sie liegt unverwechselbar in der Mitte des Halses.
- ☐ Palpatorisch stellt sich die mediane Halszyste wesentlich härter dar.

Kommentar:

Der wirkliche Unterschied zwischen beiden ist die Lokalisation!

Multimedia Bildfeld



(Bilder: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen –
Ohrenheilkunde)

Karte 20/23: Klinik

Meist sind die Patienten bis auf ein zum Teil auftretendes Druckgefühl symptomfrei. Schmerzen treten wie schon bei der lateralen Halszyste in der Regel im Zusammenhang mit Entzündungen der Zyste auf. Ansonsten sind die Beeinträchtigungen auch kosmetischer Natur. Die Raumforderung ergibt sich in der Mehrzahl der Fälle in der Medianlinie zwischen Kinn und Schilddrüse. Die

Schwellung kann sowohl intermittierend, als auch dauerhaft vorliegen. Fisteln fallen durch ihre Öffnung und durch den Austritt von Sekret auf.

Um die Diagnose zu erhärten, führen sie folgende Untersuchung durch...

Freitextantwort

Ultraschall (MRT)

Kommentar:

Auch hier bietet sich wieder die Ultraschalluntersuchung als optimal an. Alternativ steht natürlich auch das MRT zur Verfügung.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 21/23: Diagnostik

Auch hier beginnt man mit Anamnese, Inspektion und Palpation. Anamnese und Inspektion sind bereits beschrieben. Palpatorisch findet man eine pralle und rundliche Vorwölbung unter der Haut, die sich gut gegen die Haut verschieben lässt. Die Verschieblichkeit gegenüber dem Hyoid ist dagegen nur eingeschränkt möglich. Mit Hilfe der Sonographie lässt sich der Verdacht weiter konkretisieren. Es stellt sich wieder die typische runde, scharf begrenzte, echoleer\ -arme Struktur einer Zyste dar. Man sollte immer darauf achten, ob die Schilddrüse regelgerecht angelegt ist. Halsfisteln lassen sich durch Röntgenkontrastdarstellungen nachweisen.

Welche Erkrankungen sind differentialdiagnostisch in Bezug auf die mediale Halszyste in Betracht zu ziehen?

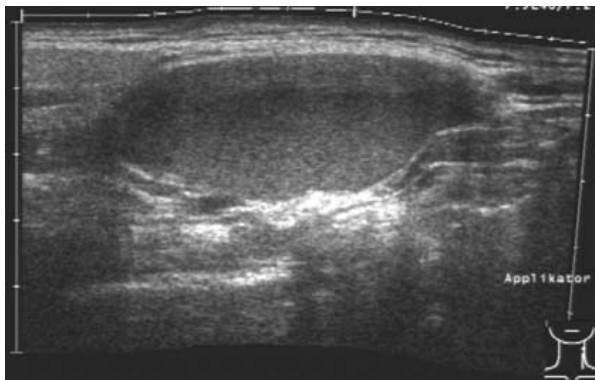
Multiple Choice Antwort

- X Lymphadenitis
- X Lipom
- X Struma
- O laterale Halszyste
- X Dermoidzysten

Kommentar:

Die laterale Halszyste ist wegen ihrer seitlichen Lage nicht mit der medialen zu verwechseln. Die übrigen DDs sind richtig!

Multimedia Bildfeld



(Bild: <http://www.idr.med.uni-erlangen.de/HNORAD/SONOHWT/HWT11.jpg>)

Karte 22/23: Differentialdiagnosen

Die Differentialdiagnosen der medialen entsprechen zum Teil denen der lateralen Halszyste. Besonders wichtig ist allerdings die Abgrenzung gegenüber Prozessen, die von der Schilddrüse ausgehen. Auch an Lymphknoten und Dermoidzysten ist zu denken. Ähnlich wie bei den lateralen Halszysten ist die Abgrenzung bei Entzündungen gegenüber eitriger Lymphadenitis schwierig. Im Allgemeinen stellt die Sonographie aber eine gute Möglichkeit zur Differenzierung dar.

Experte:

Dermoide gehören zu den dysontogenetischen Tumoren und bestehen zum überwiegenden Teil aus ektodermalen Anteilen. Es handelt sich um Einkapselungen ektodermaler Epithelverbindungen. Aufgrund seiner Herkunft finden sich

histologisch betrachtet u. a. Hautanhangsgebilde.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 23/23: Therapie/ Prognose

Die Therapie entspricht der Therapie der lateralen Halszyste mit einem Unterschied. Da der Ductus thyreoglossus durch den Zungenbeinkörper zieht, entfernt man ebenfalls den zentralen Anteil des funktionell unbedeutenden Hyoids. Auch die Prognose entspricht der bereits besprochenen Prognose der lateralen Halszyste\ - fistel.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www.kidsdoc.at/kinderchirurgie/halscyste.html)



(Bild: skinner.79bmedia.com/skinner650/splashes.html)

7.2 Fall: <206006> "Bösartige Tumoren der Speicheldrüsen"

Karte 1/28: Anamnese

Der 56-jährige Herr Kuger stellt sich bei ihnen vor. Er klagt über eine, auch für sie deutlich sichtbare, aber schmerzlose Schwellung im Bereich der linken Parotis. Herr Kuger befindet sich in einem gepflegten und guten allgemeinen Zustand. Er fühlt sich gesund.

Für die von Herrn Kuger beschriebene Symptomatik gibt es zahlreiche Differentialdiagnosen. Mit geschickten Fragen können sie bereits anamnestisch einen ersten Überblick gewinnen.

Ordnen sie den folgenden Krankheitsbildern die passenden Fragen zu:

- 1) akute Sialoadenitis
- 2) Sjögren Syndrom
- 3) Sialolithiasis
- 4) Sialadenose (Sialose)

Zuordnungsaufgabe

- 1) Liegt eine kurze Beschwerdedauer vor? Ist die Papille geschwollen (evtl. nachschauen)? Tritt Eiter aus? Sonstige Entzündungszeichen?
- 2) Liegt zusätzlich eine Autoimmunerkrankung mit z. B. Keratokonjunktivitis sicca, Rhinopharyngitis und chronisch, rezidivierenden Gelenkentzündungen vor?
- 3) Tritt die Schwellung abhängig von der Nahrungsaufnahme auf?

- 4) Liegen endokrine (z. B. Diabetes mellitus), metabolische (z. B. Mangelkrankungen) und/ oder neurogene (z. B. antihypertensive Therapie) Störungen vor?

Kommentar:

Diese Frage dient der Überprüfung ihres bisher erworbenen Wissens. Auf den folgenden Karten wird der Stoff aus dem Fall "Gutartige Tumore der Speicheldrüsen" nicht wiederholt.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 2/28: Differentialdiagnosen der Speicheldrüsenschwellung

Die Differentialdiagnosen der Speicheldrüsenschwellung werden ausführlich im Fall "gutartige Tumoren der Speicheldrüsen" besprochen. Die nebenstehende Tabelle gibt ebenfalls einen Überblick.

Multimedia Bildfeld

Tabelle 2: Differentialdiagnose der Speicheldrüsenanschwellungen						
Erkrankung	Verlauf			Lokalisation der Drüsenanschwellung		
	akut	chronisch	rezidiv. Auftreten	einseitig	beidseitig	mehrere Speicheldrüsen betreffend
Akute Entzündungen						
akute bakt. Entzündungen	+			+	(+)	
akute virale Entzündungen						
- Mumps	+			+	+	(+)
- Zytomegalie	+			+	+	
- Coxsackie	+			+	+	
Sialolithiasis	+		+	+		
Chron. Entzündungen						
chron. sklerosierende Sialadenitis		+		+	(+)	
chron. rezidiv. Parotitis		+	+	+	(+)	
Sjögren-Syndrom		+			+	+
Spezifische Entzündungen						
TBC		+		(+)	+	+
Heerfordt-Syndrom		+			+	
Sialadenosen		+	+		+	(+)
Sialome		+		+	((+))	((+))

(Bild: Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart)

Karte 3/28: Anamnese

Einzig die Frage, ob sich die Schwellung über einen kurzen Zeitraum entwickelt habe, beantwortet Herr Kuger mit "Ja", genauer gesagt handele es sich um wenige Monate, mit einem schnellen "Wachstum". Palpatorisch fällt ihnen an der betroffenen Stelle ein wenig verschieblicher, mit der Umgebung verbackener und schlecht abgrenzbarer Tumor auf.

An welche Art von Raumforderung lässt sie dieser Befund primär denken?

Freitextantwort

Bösartige/ maligne

Kommentar:

Anamnese und Palpation deuten auf einen bösartigen Prozess hin.

Multimedia Bildfeld

(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen –
Ohrenheilkunde)

Karte 4/28: Maligne/ benigne

Sie befinden sich auf einem guten Weg, doch verlieren sie nicht direkt die gutartigen
Raumforderungen aus den Augen.

Was würde für einen benignen Tumor sprechen?

Multiple Choice Antwort

- ☒ Lange Anamnese, evtl. über Jahre.
- ☐ Nervenausfallerscheinungen.
- ☒ Rundliche feste und gut abgrenzbare Schwellung.
- ☒ Gute Verschieblichkeit des Tumors.
- ☐ Schwellung abhängig von Nahrungsaufnahme.

Kommentar:

A), C) und D) sprechen für benigne Tumoren; B) ist ein wichtiges
Malignitätskriterium und E) ist typisch für die Sialolithiasis.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 5/28: Nerveninfiltration

Weiterhin berichtet Herr Kuger, dass er phasenweise ein Kribbeln und Lähmungserscheinungen in der linken Gesichtshälfte verspüre. Dies komme in der letzten Zeit immer häufiger vor. Es könnte sich hierbei also um den Beginn einer Nervenausfallserscheinung handeln.

Welcher Nerv ist typischerweise durch einen Parotistumor gefährdet?

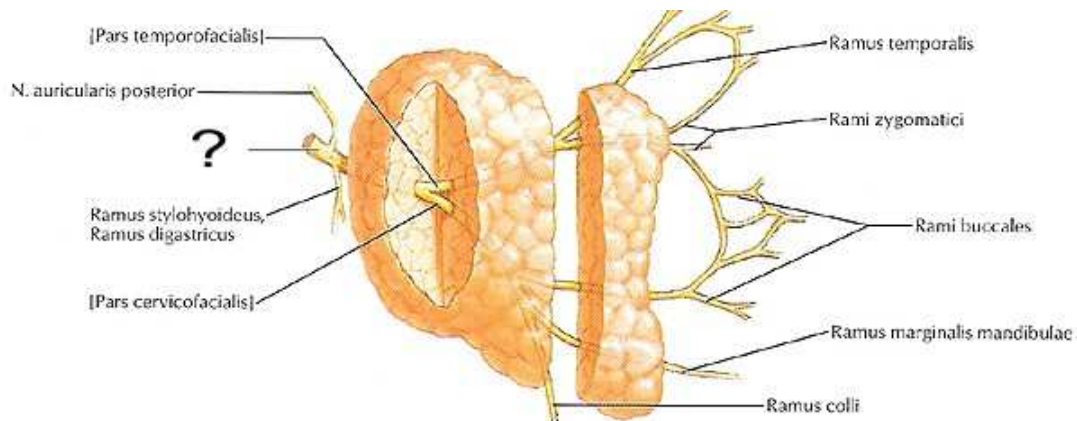
Multiple Choice Antwort

- ☐ N. trochlearis
- ☐ N. abducens
- ☒ N. facialis
- ☐ N. accessorius
- ☐ N. hypoglossus

Kommentar:

Aufgrund seines Verlaufs durch die Gl. parotis ist der N. facialis besonders durch invasives Wachstum eines Tumors gefährdet.

Multimedia Bildfeld

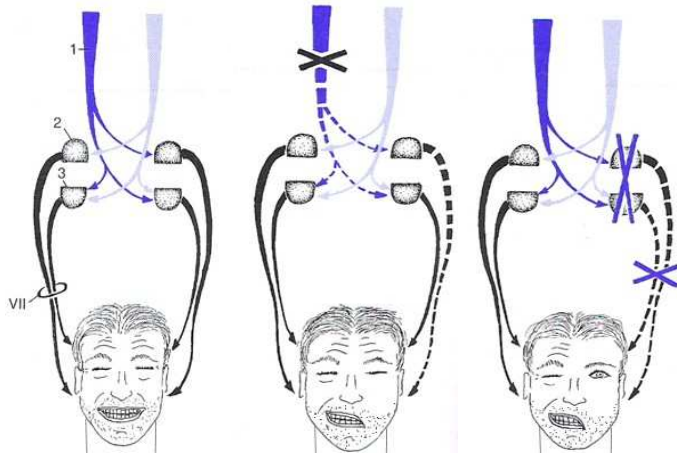


(Bild: Atlas der Anatomie des Menschen, Frank H. Netter)

Karte 6/28: Fazialisparese

Der N. facialis ist der siebte Hirnnerv. Liegt eine Schädigung vor, spricht man von einer je nach Lokalisation zentralen oder peripheren Fazialisparese. Bei der zentralen kommt es zu einer Schädigung der kortikonukleären Fasern zum Ncl. n. facialis. Die kontralaterale mimische Muskulatur unterhalb des Auges kann nicht mehr bewegt werden (siehe Abb.). Tritt die Schädigung des Nervs innerhalb des Canalis facialis auf, kann es je nach Höhe der Läsion zu einem Verlust der Geschmacksempfindung der vorderen 2/3 der Zunge, zu einseitiger Mundtrockenheit und zu einem Sistieren der Tränenflüssigkeit kommen. Auch eine Schallüberempfindlichkeit (Hyperakusis) kann durch eine Lähmung des M. stapedius vorkommen. Tritt die Läsion, wie bei Herrn Kuger zu vermuten, im Bereich der Gl. parotis auf, spricht man aufgrund der peripheren Lage des Tumors von einer peripheren Fazialisparese, die sich ausschließlich auf die mimische Muskulatur der betroffenen Seite beschränkt. Die Falten auf der Stirn verstreichen, das Augenlid kann nicht mehr geschlossen werden und es liegt ein einseitiger mangelnder Lippenschluss vor (siehe Abb.).

Multimedia Bildfeld



(Bild: Neuroanatomie, Martin Trepel)





(Bilder: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen –
Ohrenheilkunde)

Karte 7/28: Malignitätskriterien

Mit der Fazialisparese bzw. mit dem Beginn, wie im Falle von Herrn Kuger, haben sie bereits das wichtigste Malignitätskriterium für Tumoren der Ohrspeicheldrüse ermittelt. Dieses geht auch mit einer drastisch schlechteren Prognose einher. Nach einer von Eneroth publizierte Studie, betrug die Koinzidenz von Fazialisparese und Metastasen in den Halslymphknoten 77 %. Weitere klinische Hinweise auf Malignität sind schnelles Wachstum, Hautinfiltration und Schmerzen. Wobei zu erwähnen ist, dass die schmerzlose Schwellung mit etwa 56 % immer noch das Leitsymptom darstellt.

Multimedia Bildfeld



(Bild:[skinner.79bmedia.com/ skinner650/splashes.html](http://skinner.79bmedia.com/skinner650/splashes.html))

Karte 8/28: Diagnostik

Sie gehen also davon aus, dass es sich bei dem Tumor in der linken Parotis von Herrn Kuger um einen malignen Prozess handeln könnte. Damit sollte ihre Diagnostik aber noch nicht abgeschlossen sein. Sie müssen sich jetzt nähere Informationen über das Krankheitsbild ihres Patienten verschaffen.

Hier einige Diagnostische Maßnahmen. Ordnen sie ihnen bitte jeweils die richtige Aussage zu!

- 1) Spiegeluntersuchung
- 2) Ultraschall
- 3) Röntgen
- 4) Palpation
- 5) Otoskopie

Zuordnungsaufgabe

- 1) Suche nach möglicher Vorwölbung an Gaumen und Pharynxwand, zur Suche nach einer medialen Tumorausbreitung.
- 1) Erste Darstellung des Tumors mit Größenausdehnung.
- 2) Suche nach Metastasen in der Lunge.
- 3) Suche nach Lymphknotenschwellungen, vor allem im Halsbereich.
- 4) Liegt ein Einbruch des Tumors in den äußeren Gehörgang vor?

Kommentar:

Die diagnostischen Möglichkeiten werden auf den folgenden Karten besprochen. Die Auflösung der Frage sehen sie, wenn sie auf "OK" klicken.

Karte 9/28: Diagnostik

Weiter geht's! Da gibt es doch noch mehr...

- 1) MRT
- 2) Ultraschall
- 3) Biopsie
- 4) Skelettszintigraphie

Zuordnungsaufgabe

- 1) Ausbreitung des Tumors im Weichteilbereich von Gesichtsschädel und Hals.
- 2) Suche nach Lebermetastasen.
- 3) Typisierung des Tumors.
- 4) Suche nach Knochenmetastasen.

Kommentar:

Die diagnostischen Möglichkeiten werden auf den folgenden Karten besprochen. Die Auflösung der Frage sehen sie, wenn sie auf "OK" klicken.

Karte 10/28: Zusammenfassung

Zusammenfassung:

Auf den beiden vorangehenden Karten konnten sie ihr Wissen über die diagnostischen Verfahren testen. Hier noch einmal ein zusammenhängender Überblick. Zunächst schaut man sich seinen Patienten an, wie sie das auch im Fall von Herrn Kuger taten. Je nach Tumorgroße kann man eine Schwellung der Speicheldrüse erkennen. Manchmal ist auch ein ulzerierender Prozess oder eine entzündliche Hautrötung zu erkennen. Palpatorisch fühlt sich der Tumor in der Regel derbe, schlecht beweglich und mit der Umgebung verbacken an. Der N. facialis ist auf mögliche Ausfallerscheinungen zu überprüfen. Ein Sensibilitäts- und Motilitätsverlust der Zunge spricht für eine Einschränkung der Funktion des N. lingualis und hypoglossus. Bei der Spiegeluntersuchung achtet man auf mediale Tumorausbreitungen. Auch ein Einbruch in den äußeren Gehörgang ist möglich und kann otoskopisch abgeklärt werden.

Karte 11/28: Diagnostik

Bei der bildgebenden Diagnostik beginnt man mit dem am wenigsten invasiven Mittel und verschafft sich einen ersten Überblick über die Größe und Ausdehnung des Tumors. Hier ist der Einsatz des Ultraschallgerätes zweckmäßig. Das CT ist gut für die Abgrenzung zur knöchernen Schädelbasis geeignet. Das MRT eignet sich vor allem dazu die Ausdehnung im Weichteilbereich von Schädel und Hals darzustellen. Beschränkt man sich nicht nur auf den Tumor selbst, sondern sucht nach möglichen Fernmetastasen, bieten sich Röntgenaufnahmen der Lunge, Ultraschall der Leber und die Skelettszintigraphie an. Die genaue Diagnose mit Typisierung wird histologisch gestellt.

Multimedia Bildfeld



(Bild:

<http://www.ukaachen.de/go/show?ID=3578246&DV=0&COMP=image&TYPE=main>)

Karte 12/28: Allgemeine Informationen

Bevor sie jetzt damit beginnen Herrn Kuger komplett zu „durchlöchern“, erhalten sie vorab Informationen zu den Karzinomen der Speicheldrüsen im Allgemeinen und zu den wichtigsten Typen. Dies wird ihnen helfen ihre Diagnose zu sichern und eine passende Therapie zu konzipieren. Die Inzidenz für Karzinome der Kopfspeicheldrüsen liegt unterhalb von 1:100.000. Der Malignitätsanteil an allen Tumoren einer Drüse ist unterschiedlich hoch und hängt von der Drüse selbst ab (siehe Experte). Die Parotis stellt im Vergleich zu den anderen Speicheldrüsen eindeutig die häufigste Lokalisation für bösartige Tumoren dar. In seltenen Fällen kommen in den Speicheldrüsen auch nicht - epitheliale Malignome, z. B. Hodgkin und Non-Hodgkin Lymphome vor. Auch der Anteil an Metastasen unter den bösartigen Prozessen liegt mit unter 5 % niedrig. Der Altersgipfel beträgt 50 - 60 Jahre. Die Geschlechterverteilung ist typenabhängig und wird später besprochen.

Zwar sind die Ursachen der malignen Speicheldrüsentumore noch weitestgehend unbekannt, doch gibt es trotzdem Risikofaktoren die derzeit diskutiert werden. Welche könnten das sein?

Multiple Choice Antwort

- X Strahlenexposition
- X Alkohol
- X Tabakkonsum
- X Asbest
- X Nickel

Kommentar:

Die Strahlenexposition ist der einzige gesicherte Risikofaktor. Die anderen sind nicht gesichert, aber möglich. Mehr dazu auf der folgenden Karte.

Experte:

Der Malignitätsanteil an allen Tumoren einer Drüse beträgt für die: Gl. Parotis 20-30%; Gl. Submandibularis 35-50%; kleinen Speicheldrüsen 50%; Gl. Sublingualis 80%

Multimedia Bildfeld

Histologie	%	% Männer	% N+	Mittleres Alter
Plattenepithelkarzinom	22,3	60,8	43,6	69,3
Adenokarzinom	24,4	47,9	43,3	63,7
Adenoidzystisches Karzinom	19,8	42,1	16,2	55,8
Mukoepidermoidkarzinom	20,3	56,7	36,1	58,1
Azinuszellkarzinom	13,2	46,0	14,6	53,8

Histologie	5-JÜR (%)	10-JÜR (%)	Parotis betroffen (%)
Plattenepithelkarzinom	34,9	17,9	82,8
Adenokarzinom	51,2	37,5	86,5
Adenoidzystisches Karzinom	65,1	53,9	64,4
Mukoepidermoidkarzinom	58,7	46,4	77,8
Azinuszellkarzinom	81,1	76,0	94,7

Karte 13/28: Risikofaktoren

Die genauen Ursachen maligner Speicheldrüsentumoren sind noch nicht klar. Als einzig gesicherter Risikofaktor gilt die Strahlenexposition mit einer Latenz von durchschnittlich 25 Jahren. Weiterhin gibt es genetische Prädispositionen, die im "Experten" genauer ausgeführt werden. Es gibt epidemiologische Hinweise darauf, dass bei erhöhter Exposition von Nickel, Chrom, Asbest und Zementstaub das Risiko steigt. Auch Alkohol und Zigarettenkonsum werden diskutiert.

Experte:

Die Tatsache, dass Menschen mit Haut- oder Brustdrüsenkrebs häufiger an Speicheldrüsenmalignomen erkranken, spricht für eine generelle genetische Prädisposition. Weiterhin wird über die Deregulierung von Tumorsuppressorgenen wie z. B. erbB-2/HER2 oder p53 in Zellen der betroffenen Speicheldrüsen berichtet.

Karte 14/28: Klassifikationen

Leider ist es bei den Speicheldrüsen Karzinomen nicht ganz so einfach den genauen Tumortyp zu bestimmen. Ohne invasives Vorgehen ist eine exakte Typisierung nicht möglich. Selbst in der intraoperativen Schnellschnittsituation ist in einem Teil der Fälle eine nur eingeschränkte Dignitätsbeurteilung möglich. Erst ausgedehnte Gewebsentnahmen mit Stufenschnitten und Spezialfärbungen machen gelegentlich eine definitive Klassifikation möglich. Die WHO- Klassifikation der Speicheldrüsenkarzinome sehen sie auf der nebenstehenden Abbildung. Im folgenden Teil werden nur die 6 relevantesten, weil häufigsten Karzinome besprochen: Mukoepidermoid Karzinom, Azinuszell Karzinom, Adenokarzinom, Adenoidzystisches Karzinom, Karzinom des pleomorphen Adenoms und das Plattenepithel Karzinom.

Multimedia Bildfeld

WHO-Klassifikation der Speicheldrüsenkarzinome I
Azinuszellkarzinom
Mukoepidermoidkarzinom
Adenoidzystisches Karzinom
Niedrigmalignes polymorphes Adenokarzinom
Epithelial-myoepitheliales Karzinom
Basalzell-Adenokarzinom
Talgdrüsenkarzinom
Papilläres Zystadenokarzinom
Muzinöses Adenokarzinom

WHO-Klassifikation der Speicheldrüsenkarzinome II
Onkozytäres Karzinom
Speichelgangkarzinom
Adenokarzinom NOS
Myoepitheliales Karzinom
Karzinom ex pleomorphes Adenom
Plattenepithelkarzinom
Kleinzelliges Karzinom
Undifferenziertes Karzinom
Nicht klassifizierbare Karzinome

Histologie	%	% Männer	% N+	Mittleres Alter
Plattenepithelkarzinom	22,3	60,8	43,6	69,3
Adenokarzinom	24,4	47,9	43,3	63,7
Adenoidzystisches Karzinom	19,8	42,1	16,2	55,8
Mukoepidermoidkarzinom	20,3	56,7	36,1	58,1
Azinuszellkarzinom	13,2	46,0	14,6	53,8

Histologie	5-JÜR (%)	10-JÜR (%)	Parotis betroffen (%)
Plattenepithelkarzinom	34,9	17,9	82,8
Adenokarzinom	51,2	37,5	86,5
Adenoidzystisches Karzinom	65,1	53,9	64,4
Mukoepidermoidkarzinom	58,7	46,4	77,8
Azinuszellkarzinom	81,1	76,0	94,7

Karte 15/28: Mukoepidermoid CA

Das Mukoepidermoid Karzinom ist mit 29 % der häufigste maligne Speicheldrüsentumor. Als Prädilektionsstellen gelten die Parotiden und die kleinen Speicheldrüsen des Gaumens. Der Tumor entwickelt sich aus epidermoiden und mukösen Anteilen, wobei das Verhältnis der Anteile die Prognose mitbestimmt.

Es wird zwischen einem hoch- und einem niedrigdifferenziertem Typ unterschieden. Welcher hat die bessere Prognose?

Multiple Choice Antwort

X Der hochdifferenzierte Typ

O Der niedrigdifferenzierte Typ

Kommentar:

Wie man es bereits von anderen Tumoren kennt, hat der hochdifferenzierte Typ die deutlich bessere Prognose!

Karte 16/28: low grade

Der hochdifferenzierte ("low grade") Typ besteht überwiegend aus zystischen Anteilen. Die Zysten werden zu mehr als 50 % von reifen mukoiden Zellen ausgekleidet. Diese sind zur Schleimbildung befähigt und weisen spärliche Mitosen und geringe Kernpleomorphien auf. Diese Tumore haben eine gute Prognose. Die 5-JÜR liegt bei über 90 %!

Karte 17/28: high grade

Der niedrigdifferenzierte ("high grade") Typ besteht überwiegend aus epidermoiden und intermediären Zellen. Es kommen nur wenige Zysten, dafür aber gehäuft Nekrosen und Blutungen vor. Die Kernpleomorphie und die mitotische Aktivität sind ausgeprägt. Lokalrezidive treten mit 74 % sehr häufig auf. Die 5-JÜR ist beim niedrigdifferenzierten Typ des Mukoepidermoid Karzinoms deutlich niedriger als beim hochdifferenzierten (49 %).

Karte 18/28: Azinuszellkarzinom

Das Azinuszellkarzinom findet sich überwiegend in der Gl. parotis und betrifft in der Mehrheit das weibliche Geschlecht, bei einem Altersgipfel von 40 - 60 Jahren. Der histologische Aufbau entspricht serösen Azinuszellen. Ebenfalls kommen häufig Nekrosen, Blutungen und Zysten vor. Die Metastasierung erfolgt vorzugsweise lymphogen, nur selten hämatogen. 80 % der Tumore sind hochdifferenziert und werden als "low grade" bezeichnet. Typisch für das Azinuszellkarzinom ist, dass Lokalrezidive (mit 35 - 40% häufig) oft erst spät auftreten, d. h. auch nach mehr als 5

Jahren. Neben den hochdifferenzierten Mukoepidermoidkarzinomen haben sie die beste Prognose aller Speicheldrüsenkarzinome. Die 10 JÜR beträgt bis zu 86 %.

Karte 19/28: Adenokarzinom

Das Adenokarzinom hat den Zusatz NOS ("not otherwise specified") erhalten, der ausdrückt, dass es sich hierbei um eine heterogene Tumorgruppe handelt. Dieses Karzinom geht vom Gangsystem der Speicheldrüse aus und verfügt über infiltratives Wachstum, meist hohe Kernpleomorphie, hohe proliferative Aktivität und häufige Perineuralscheideninfiltration. In etwa 60 % der Fälle findet man es in der Gl. parotis und in 30-35 % in den kleinen Speicheldrüsen. Meist liegt eine mittlere bis hohe histologische Malignität vor. Sowohl Lokalrezidive (51 %), als auch lymphogene (49 %) und hämatogene (33 %) Metastasierung sind häufig. Die 5 JÜR beträgt gerade einmal 10 %!

Karte 20/28: Adenoidzystische Karzinom

Das Adenoidzystische Karzinom hat einen Anteil von 7,5 % aller Karzinome der Speicheldrüsen. Charakteristisch für diesen Tumor ist sein bevorzugtes Vorkommen an den kleinen Speicheldrüsen, vor allem denen des Gaumens. Histologisch besteht es aus drüsenartigen, zystischen Zellnestern. Ungünstigerweise neigt das Adenoidzystische Karzinom zu einer Ausbreitung entlang von Gefäß- und Nervenstrukturen, besonders denen des N. facialis. In etwa 25 % der Fälle kommt es zu einer frühzeitigen Fazialisparese. Aufgrund des häufigen Vorkommens am harten Gaumen, treten vermehrt Knocheninfiltrationen auf. Lymphknotenmetastasen kommen eher selten (8 %) vor, während hämatogene Metastasen speziell in Lunge und Knochen mit 40-60 % häufig sind. Diese bleiben allerdings oftmals über Jahre symptomlos. Auch die Lokalrezidivrate ist erheblich. Diese Umstände mögen erklären, weshalb die 5 JÜR zwischen 62 % und 88 % und die 15 JÜR zwischen 5 % und 29 % liegen.

Experte:

Auch ungewöhnliche Lokalisationen wie Zunge, Nasennebenhöhlen und Trachea kommen vor.

Karte 21/28: Karzinom ex pleomorphes Adenom

6,5 % aller Speicheldrüsen Karzinome gehören zu den Karzinomen, die sich aus einem bereits bestehenden pleomorphen Adenom entwickelt haben. Der Altersgipfel hierfür liegt zwischen 60 und 70 Jahren. Wie beim Adenom, so ist auch beim Karzinom die Parotis am häufigsten betroffen. Als Risikofaktoren für die

Entwicklung eines Karzinoms gelten Lokalrezidive bei voroperierten Adenomen, sowie ein langes Bestehen der Adenome (meist über 10 Jahre). Etwa 8 % der pleomorphen Adenome entarten. Bei diesem Karzinom liegt eine außergewöhnlich große Vielfalt an struktureller und zytologischer Differenzierung vor, die fast das gesamte Spektrum maligner Speicheldrüsentumoren umfasst. Meist besteht ein hoher Malignitätsgrad mit hoher Kernpleomorphie und hoher proliferativer Aktivität. Man unterscheidet invasive und nicht invasive Formen. Hinweise auf die Entartung eines Adenoms geben eine plötzliche Wachstumszunahme oder eine Fazialisparese.

Experte:

Neue Daten deuten darauf hin, dass eine p53-Genmutation an der Transformation des pleomorphen Adenoms in das sekundäre Karzinom beteiligt sein könnte.

Karte 22/28: Plattenepithelkarzinom

Das Plattenepithelkarzinom ist ein sehr schnell wachsendes und häufig metastasierendes Karzinom. Häufig besteht eine Fazialisparese. Wichtig zu wissen ist, dass es sich stets auch um intraglanduläre Lymphknotenmetastasen handeln kann, die von einem Plattenepithelkarzinom der Haut oder der Schleimhäute des Kopf-Hals- Bereichs ausgehen. Also sollte man immer auch nach möglichen Primärtumoren suchen. Die Prognose ist sehr schlecht, da man generell von einem "High- grade- Karzinom" ausgeht.

Karte 23/28: Diagnostik

Nachdem sie nun einiges über die unterschiedlichen Speicheldrüsenkarzinome gehört haben, widmen sie sich jetzt wieder verstärkt Herrn Kuger. Wir fassen zusammen: Es liegt eine schmerzlose Schwellung der linken Parotis vor, das Wachstum verlief schnell, die Palpation ist auffällig und es liegt zumindest der Beginn einer Fazialisparese vor.

Welche Punkte sollten sie jetzt abklären?

Multiple Choice Antwort

- X Die Tumorausbreitung mittels bildgebender Diagnostik.
- X Histologische Typisierung des Tumors.
- X Suche nach Fernmetastasen.
- O Suche nach Primärtumor.
- X Suche nach LK- Metastasen.

Kommentar:

Sie können davon ausgehen, dass sie den Primärtumor bereits gefunden haben. Die einzige Ausnahme wäre, dass es sich um ein Plattenepithelkarzinom handelt. Dies können sie aber erst nach der histologischen Typisierung wissen. Die anderen Punkte sind abzuklären, da sie die Grundlage für die Therapie darstellen.

Multimedia Bildfeld

TNM-Stadien der Speicheldrüsenkarzinome nach aktueller UICC-Klassifikation I
Tumorgroße T
T1 ≤ 2 cm, keine extraparenchymale Ausbreitung
T2 > 2 -4cm, keine extraparenchymale Ausbreitung
T3 > 4 cm und/oder extraparenchymale Ausbreitung
T4a Infiltration von Haut, Unterkiefer, äußerem Gehörgang oder N. facialis
T4b Infiltration von Schädelbasis, Processus pterygoideus oder Ummauerung der A. carotis

TNM-Stadien der Speicheldrüsenkarzinome nach aktueller UICC-Klassifikation II
Nodus N
N0 Keine Filia
N1 Singuläre Filia, ≤ 3 cm, ipsilateral
N2a Singuläre Filia, 3-6cm, ipsilateral
N2b Multiple Filiae, ≤ 6 cm, ipsilateral
N2c ≤ 6 cm, bi- oder kontralateral
N3 > 6 cm

TNM-Stadien der Speicheldrüsenkarzinome nach aktueller UICC-Klassifikation III
Metastasen M
M0 Keine Fernmetastasen
M1 Fernmetastasen

Stadiengruppierung der Speicheldrüsenkarzinome nach aktueller UICC-Klassifikation
Stadium I : T1,N0,M0
Stadium II : T2, N0, M0
Stadium III : T1-3, N1, M0
Stadium IVa : T1-3, N2, M0; T4a, N0-2, M0
Stadium IVb : T4b, jedes N, M0; jedes T, N3, M0
Stadium IVc : jedes T, jedes N, M1

Karte 24/28: Ergebnisse

Bei Herrn Kuger wird die histologische Diagnose "niedrigdifferenziertes Mukoepidermoidkarzinom" gestellt. Die bildgebende Diagnostik (MRT) zeigt einen Tumor von etwa 5,5 cm Durchmesser, ohne extraparenchymale Ausbreitung. Weiterhin zeigt sich ein auffälliger ipsilateral gelegener Lymphknoten. Fernmetastasen werden nicht gefunden.

Geben sie das TNM Stadium von ihrem Patienten an und gehen sie dabei von einer ipsilateral gelegenen Lymphknotenmetastase von 2 cm Größe aus.

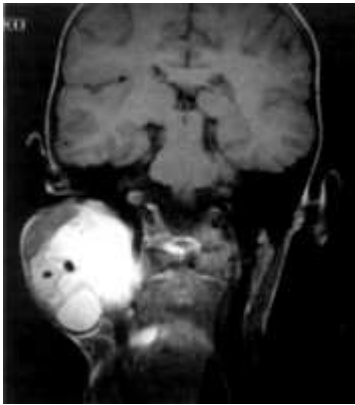
Freitextantwort

T4a N1 M0

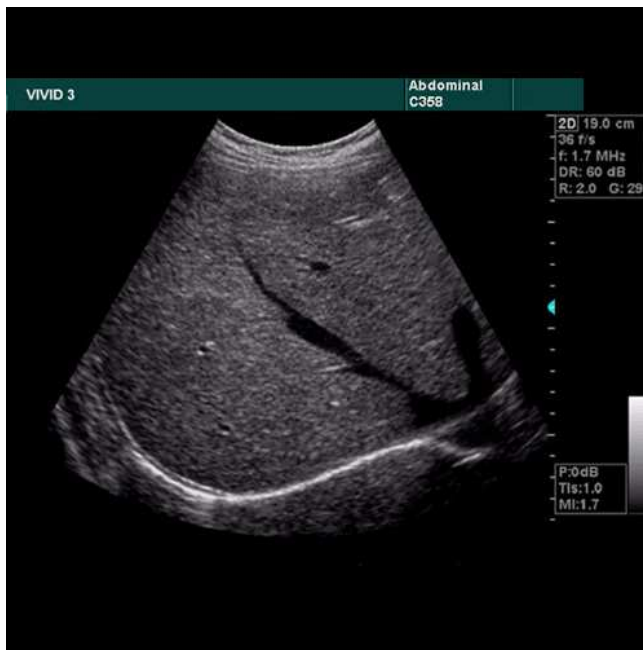
Kommentar:

Das richtige Stadium lautet: T4a N1 M0. Bei Fragen siehe nebenstehende Tabellen

Multimedia Bildfeld



(Bild:
<http://www.ukaachen.de/go/show?ID=3578246&DV=0&COMP=image&TYPE=main>)



(Bild:
http://www.gehealthcare.com/eude/ultrasound/images/products/Karteiovascular/vivid-3/09_liver.jpg)



(Bild: http://www.praxis-droegemueller.de/img/untersuchungen/Untersuchungen_Thorax.jpg)

Karte 25/28: Therapie

Nachdem sie Herrn Kuger über seine Situation aufgeklärt haben, möchte er von ihnen wissen, welche Therapie sie vorschlagen.

Nun sind sie dran! Wählen sie eine Therapie.

Multiple Choice Antwort

- ☐ Tumorentfernung.
- ☐ Tumorentfernung und Neck dissection.
- ☐ Radikale Parotidektomie.
- ☒ Radikale Parotidektomie und Neck dissection.
- ☐ Wait and see.

Kommentar:

Die radikale Parotidektomie und die Neck dissection sind Therapie der Wahl. Eine zusätzliche Strahlentherapie ist evtl. in Betracht zu ziehen.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 26/28: Neck dissection

Bestehen gesicherte Halslymphknotenmetastasen oder legt die Größe und Lokalisation des Primärtumors ein solches Vorliegen nahe, so besteht die mögliche chirurgische Therapie zusätzlich aus einer Neck dissection. Bei der radikalen Form wird das gesamte Binde- und Fettgewebe einer Halsseite gemeinsam mit den Lymphknoten entfernt. Ebenfalls exstirpiert werden V. jugularis interna, N. accessorius und M. sternocleidomastoideus. Bei der modifizierten Form wird der N. accessorius geschont. Bei der funktionellen Halsdissection schont man V. jugularis interna, N. accessorius und M. sternocleidomastoideus.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 27/28: Prognose

Die radikale Operation ist bei allen Formen der Speicheldrüsenkarzinome indiziert. Ist die Gl. parotis betroffen, so muss man meist eine radikale Parotidektomie vornehmen, bei der der N. facialis nicht immer geschont werden kann. Liegen Lymphknotenmetastasen vor, so ist die Neck dissection angezeigt. In der Mehrzahl der Fälle sollte nachbestrahlt werden. Bei Herrn Kuger wird also eine radikale Parotidektomie mit Neck dissection durchgeführt. Eine anschließende Bestrahlung lehnt er ab.

Wie schätzen sie seine Prognose ein? Die 5 JÜR beträgt etwa:

Multiple Choice Antwort

- ☐ 10 %
- ☐ 20 %
- ☒ 40 %
- ☐ 60 %
- ☐ 80 %

Kommentar:

Die 5 JÜR ist sicherlich schwer einzuschätzen, sollte aber am ehesten im Bereich von 40 % liegen. Weitere Erklärungen auf der folgenden Karte.

Karte 28/28: Prognose

Wie bereits im Kapitel "Mukoepidermoid CA" ausgeführt, wird die Prognose für ein niedrigdifferenziertes Karzinom diesen Typs auf 49 % 5 JÜR beziffert. Die hohe Zahl an Lokalrezidiven mit 74 % lassen eine ungünstige 10 JÜR erahnen. Des Weiteren wird die 10 JÜR für Speicheldrüsenkarzinome in der Literatur, bei gemeinsamem Vorliegen von Fazialisparese und Lymphknotenbefall, als sehr, sehr schlecht beschrieben. Sie soll zwischen 14 % und 0 % liegen. Weitere wichtige Prognosefaktoren sind selbstverständlich das Vorliegen von Fernmetastasen, sowie die Vollständigkeit der Resektion und die Infiltration der Umgebung durch den Tumor.

7.3 Fall: <205714> "Gutartige Tumoren der Speicheldrüsen"**Karte 1/25: Anamnese**

Die 64 -jährige Frau Gut stellt sich bei ihnen vor. Ihnen fällt direkt eine starke Schwellung in der rechten Parotisregion auf. Sie sei ihr bereits vor etwa drei Jahren aufgefallen und habe dann kontinuierlich an Größe gewonnen. Da sie keine Schmerzen empfunden habe und auch sonst nicht eingeschränkt war, habe sie der Schwellung lange Zeit keine Beachtung geschenkt. Ihr seien keine besonderen Umstände aufgefallen unter denen die Schwellung zunehme. Jetzt wo Frau Gut in Trennung lebe und gerne einen neuen Partner finden würde, stört sie die Schwellung zunehmend.

Welche Erkrankung/en könnte Frau Gut haben?

Multiple Choice Antwort

- X Sialoadenitis
- X Sialom
- X Sialolithiasis
- X Sialoadenose

Kommentar:

Die wichtigsten DDs sind die Sialoadenitis, die Sialoadenose, die Sialolithiasis, sowie Tumore (Sialome).

Multimedia Bildfeld



(Bilder: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen –
Ohrenheilkunde)

Karte 2/25: Sialoadenitis

Sie beginnen nun also ihre Differentialdiagnosen abzuarbeiten. Bei der Sialoadenitis unterscheidet man eine akute von einer chronischen Verlaufsform. Eine akute Entzündung kann bakteriell (meist Staphylokokken oder Streptokokken) oder viral bedingt sein. Bei der viralen Form führen meist Paramyxoviren zur Parotitis epidemica, auch Mumps. Mumps hat eine Inkubationszeit von 20 Tagen. Das Virus ist im Speichel nachweisbar, Antikörper im Serum. Bei Mumps sind in etwa 75 % der Fälle beide Parotiden betroffen. Prädisponierend für die akute Sialoadenitis sind mangelnder Speichelfluss oder schlechte Mundhygiene. Meist ist die Parotis betroffen. Die Drüse ist geschwollen, gerötet und druckschmerzhaft. Die Papille des Ausführungsgangs ist ebenfalls geschwollen und gerötet, evtl. tritt Eiter aus. Bei Abszessbildung kommt die Einlage einer Drainage, eine Antibiotikatherapie und das Anregen der Speichelproduktion (z. B. mit Pilocarpin Tropfen) in Frage.

Die lange Anamnese deutet allerdings weniger auf ein akutes Geschehen hin. Nennen sie eine chronische Verlaufsform.

Multiple Choice Antwort

- ☐ O Caroli Syndrom
- ☐ O Brown Syndrom
- ☒ X Sjögren Syndrom
- ☐ O Helsinki Syndrom
- ☐ O Takayasu Syndrom

Kommentar:

Chronische Verlaufsformen der Sialoadenitis sind das Sjögren und das Heerfordt Syndrom. Mehr dazu auf der folgenden Karte.

Karte 3/25: Sjögren - Syndrom

Eine chronische Sialoadenitis tritt in der Regel im Rahmen einer Systemerkrankung auf.

Das Sjögren-Syndrom ist wahrscheinlich eine Autoimmunerkrankung, die mit einer Retrovireninfektion in Verbindung steht. Charakteristisch für dieses Syndrom ist eine rezidivierende Gelenkentzündung, Xerostomie (Mundtrockenheit), **Keratokonjunktivitis sicca**, Rhinopharyngitis sicca, sowie eine Schwellung der Speicheldrüsen (meist Gl. Parotidaeae). Auch die Tränendrüsen können beteiligt sein. Durch die chronische Entzündung der Speicheldrüse kommt es zu einer Atrophie des Parenchyms der Drüse, zu einer Wucherung der Schaltstücke und zu einer lymphozytären Infiltration des Intestitiums. Der Speichelfluss ist vermindert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich das Sjögren- Syndrom nicht nur als primäre Erkrankung, nämlich als chronisch- progressive Autoimmunerkrankung der exokrinen Drüsen findet, sondern auch als sekundäre Erkrankung bei einer Vielzahl weiterer Autoimmunerkrankungen. Hierauf wird in der nebenstehenden Abbildung eingegangen.

Wie würden sie diese Erkrankung therapieren?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Parotidektomie
- ☒ Immunsuppressiv
- ☒ Pilocarpingabe
- ☒ Eventuell Kunstspeichelgabe
- ☐ Geht nicht

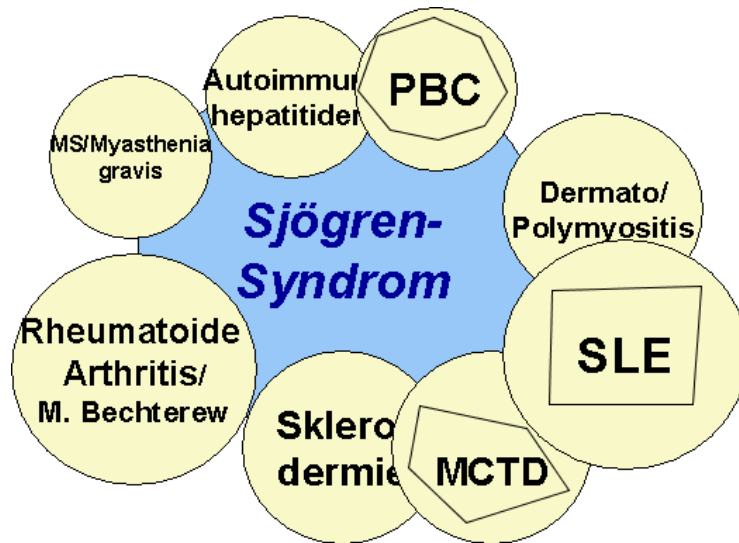
Kommentar:

Man behandelt das Sjögren Syndrom in der Regel immunsuppressiv und symptomatisch, z. B. mit Kunstspeichel. Auch die Gabe von Pilocarpin zum Anregen der Speichelproduktion kann versucht werden.

Infotext Hyperlinks:

Keratokonjunktivitis sicca: Durch verminderte Tränensekretion kommt es zu einer mangelhaften Benetzung der Binde- und Hornhaut. Das Syndrom des trockenen Auges geht mit Fremdkörpergefühl, Brennen und Asthenopie (okulär bedingte Störung des Sehens) einher. Therapiert wird die Grunderkrankung in Kombination mit Tränenersatzmitteln.

Multimedia Bildfeld



Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]:

PBC: Primär biliäre Leberzirrhose

Tastfläche[2]:

MCTD: mixed connective tissue disease, bzw. Sharp Syndrom. Es handelt sich um eine Systemerkrankung mit drei der folgenden Hauptsymptome: Raynaud-Syndrom, Sklerodermie, geschwollene Hände, proximale Muskelschwäche und Synovitis

Tastfläche[3]:

SLE: Systemischer Lupus erythematosus



(Bild: http://www.sov.ch/images/Doku/Themen/Augenkrankheiten/Bild_Sicca.jpg)

Karte 4/25: Heerfordt Syndrom

Ähnlich wie beim Sjögren Syndrom, handelt es sich auch beim Heerfordt Syndrom um eine Autoimmunerkrankung. Diese stellt eine extrapulmonale Manifestation der Sarkoidose dar. **Uveitis**, Fieber, Speicheldrüsenschwellung und gelegentlich sogar eine Fazialisparese können auftreten. Wie beim Sjögren Syndrom ist meist die Parotis betroffen und die Speichelproduktion ist eingeschränkt. Auch die Therapie ist vom Prinzip her gleich. Beide Erkrankungen kann man allerdings bereits anamnestisch, wenn die übrigen typischen Symptome fehlen, ausschließen. Dies ist bei Frau Gut der Fall!

Experte:

Die Sarkoidose (M. Boeck) ist eine gutartige Granulomatose, die vor allem an der Lunge auftritt. Darüber hinaus können aber auch die Haut, die Lymphknoten, das Skelett, die Augen und eben die Gl. parotis betroffen sein. Man sichert die Diagnose durch Lymphknotenexstirpation und deren histologische Untersuchung, wobei supraklavikuläre und mediastinale Lymphknoten besonders häufig betroffen sind.

Infotext Hyperlinks:

Uveitis: Entzündung der mittleren Augenhaut, die Choroidea, Corpus ciliare und Iris umfasst.

Multimedia Bildfeld



(Bild: <http://www.eyestar.us/eyestarus/deu/images/uveitis.jpg>)

Karte 5/25: Sialoadenose

Nachdem sie die akute bzw. chronische Sialoadenitis bei Frau Gut ausgeschlossen haben, beschäftigen sie sich als nächstes mit der Sialoadenose (auch Sialose). Im Gegensatz zur Sialoadenitis handelt es sich bei der Sialoadenose um eine

nichtentzündliche Speicheldrüsenerkrankung. Die Grundlage stellen hier Stoffwechsel- bzw. Sekretionstörungen des Parenchyms der Drüse dar. Ätiologisch unterscheidet man endokrine, metabolische oder neurogene Sialoadenosen (näheres im Experten). Die Klinik der Sialoadenosen passt recht gut zu den Schilderungen von Frau Gut. Meist treten schmerzlose Schwellungen der Ohrspeicheldrüsen auf, die unabhängig von der Nahrungsaufnahme sind. Manchmal kommt es zu Mundtrockenheit. Allerdings finden sich bei Frau Gut keine Hinweise auf metabolische oder neurogene Erkrankungen.

Die schmerzlose Schwellung im Bereich der Parotis ist gegen eine Hypertrophie des Musculus abzugrenzen. Füllen sie bitte die Lücke!

Freitextantwort

Masseter

Kommentar:

An dieser Stelle liegt der M. masseter, er kann evtl. hypertroph sein und zu der Fehldiagnose Speicheldrüsenerkrankung führen.

Experte:

Endokrine Sialoadenose: z. B. bei NNR- Erkrankungen, Diabetes mellitus, Klimakterium; Metabolische S.: z. B. bei Mangelkrankungen (Vitaminmangel), Alkoholabusus, Leberzirrhose.

Neurogene Sialoadenose: bei Funktionsstörungen des vegetativen Nervensystems, durch Krankheiten oder Verletzungen des Nervus facialis (zum Beispiel Läsion der Chorda tympani bei Ohroperationen) oder des Nervus glossopharyngeus.

Karte 6/25: Sialoadenose

Die Hypertrophie des M. masseter kann man mit Hilfe des Ultraschalls, sowie der manuellen Palpation differentialdiagnostisch ausschließen. Palpatorisch würde man hier beim Zubeißen eine Zunahme der Schwellung feststellen. Die Diagnostik der Sialoadenose stellt sich nicht ganz so einfach dar. Bildgebende Verfahren sind nicht beweisend. Um die Ursache der Erkrankung festzustellen sind evtl. einige Konsiliaruntersuchungen notwendig. Als wirklich sicher gilt nur die Biopsie, bei der man im positiven Fall die typischen Schwellungen der Azinuszellen sehen kann. Therapeutisch würde man die zugrunde liegenden Störungen bekämpfen. Bei Mundtrockenheit käme künstlicher Speichel zum Einsatz.

Karte 7/25: Sialolithiasis

Bei der Sialolithiasis liegt eine Steinbildung im Gangsystem einer oder mehrerer Speicheldrüsen vor. Hiervon sind in etwa 80 % die Gl. submandibularis, in 20 % die Gl. Parotis und nur extrem selten die Gl. sublingualis und die kleinen Speicheldrüsen betroffen. Die Klinik ist charakterisiert durch eine Schwellung der Drüse, die in einem Zusammenhang zur Nahrungsaufnahme steht. Die meisten Patienten sind zwischen 30 und 70 Jahre alt. Männer sind bevorzugt betroffen. Wenn sie nähere Informationen zu diesem Thema wünschen, dann bearbeiten sie doch einfach den Fall „Sialolithiasis“.

Welche Fakten machen diese Erkrankung bei Frau Gut unwahrscheinlich?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Ihr Alter.
- ☐ Sie ist eine Frau.
- ☒ Die Schwellung ist unabhängig von der Nahrungsaufnahme.
- ☒ Die Parotis ist betroffen.
- ☐ Sie gibt keine Vorerkrankungen an.
- ☐ Die lange Anamnese.

Kommentar:

Wirklich unwahrscheinlich macht die Diagnose Sialolithiasis bei Frau Gut eigentlich nur die Klinik, d. h. dass die Schwellung der Parotis unabhängig von der Nahrungsaufnahme ist. Aber auch die Tatsache, dass die Sialolithiasis in 80 % der Fälle in der Gl. Submandibularis auftritt, macht die Diagnose Sialolithiasis bei Frau Gut auch nicht gerade wahrscheinlicher.

Multimedia Bildfeld

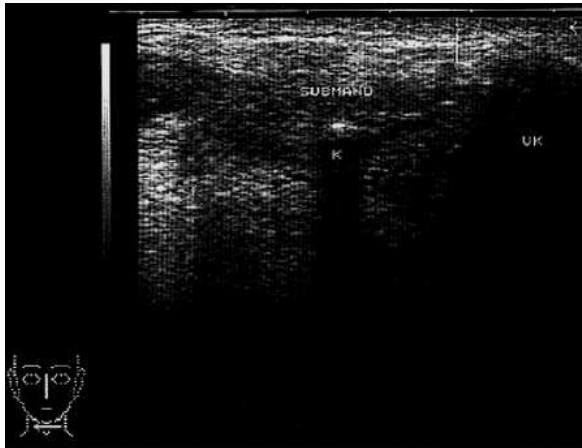


(Bild:http://www.surgical-tutor.org.uk/default-home.htm?system/hnep/salivary_benign.htm~right)

Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]:

Deutlich sichtbar die Verengung im Ausführungsgang, die durch einen Stein verursacht sein kann.

Multimedia Bildfeld

(Bild: Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart)

Multimedia Hyperlinks:**Tastfläche[1]:**

Ein wunderschöner Stein mitten in der Gl. parotis.

Karte 8/25: Zusammenfassung

Die nebenstehende Tabelle fasst die Differentialdiagnosen der Speicheldrüsenschwellungen noch einmal zusammen.

Multimedia Bildfeld

Tabelle 2: Differentialdiagnose der Speicheldrüsenschwellungen						
Erkrankung	Verlauf			Lokalisation der Drüsenschwellung		
	akut	chronisch	rezidiv. Auftreten	einseitig	beidseitig	mehrere Speicheldrüsen betreffend
Akute Entzündungen						
akute bakt. Entzündungen	+			+	(+)	
akute virale Entzündungen						
– Mumps	+			+	+	(+)
– Zytomegalie	+			+	+	
– Coxsackie	+			+	+	
Sialolithiasis	+		+	+		
Chron. Entzündungen						
chron. sklerosierende Sialadenitis		+		+	(+)	
chron. rezidiv. Parotitis		+	+	+	(+)	
Sjögren-Syndrom		+			+	+
Spezifische Entzündungen						
TBC		+		(+)	+	+
Heerfordt-Syndrom		+			+	
Sialadenosen		+	+		+	(+)
Sialome		+		+	((+))	((+))

(Bild: Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart)

Karte 9/25: Maligne/Benigne

Da sie die bereits genannten Erkrankungen weitestgehend ausgeschlossen haben, widmen sie sich einem neuen Feld. Sie denken nun verstärkt an einen tumorösen Prozess.

Bereits die Klinik gibt häufig Aufschluss über die Frage, ob es sich um eine gutartige oder eher bösartige Raumforderung handeln könnte.

Kreuzen sie alle Aussagen an, die ihrer Meinung nach für einen gutartigen Prozess sprechen.

Multiple Choice Antwort

- O Der Patient kann die Stirn nicht runzeln.
- X Die Schwellung ist verschieblich.
- O Die Größenzunahme der Schwellung erstreckt sich über einen kurzen Zeitraum.
- X Palpatorisch ergibt sich eine rundliche, feste Schwellung, die gut gegen die Umgebung abgrenzbar ist.
- O Die Schwellung ist mit der Umgebung verbacken, schlecht abgrenzbar und wenig verschieblich.

Kommentar:

Nur Antwort B und D sprechen für einen gutartigen Prozess. Nähere Infos auf der folgenden Karte.

Multimedia Bildfeld



(Bilder: skinner.79bmedia.com/skinner650/splashes.html)

Karte 10/25: Maligne/Benigne

Die Inzidenz von Tumoren der Speicheldrüsen ist mit 5:100.000 recht gering. Davon sind 65 % benigne. Die genauen Malignitätsanteile für die einzelnen Speicheldrüsen entnehmen sie bitte dem Experten. Für benigne Tumore spricht: langsames Wachstum; keine Nervenschädigung; rundliche, feste Schwellung, die gut abgrenzbar und verschieblich ist.

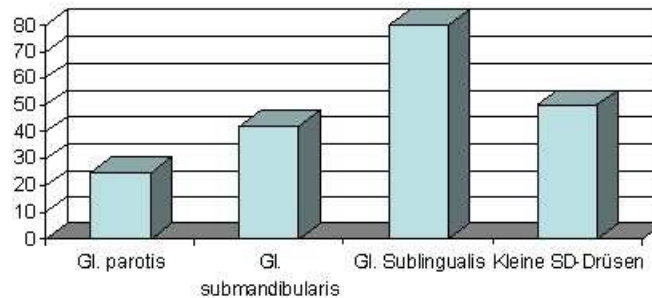
Für maligne Tumore spricht: schnelles Wachstum, Schmerzen, Schwellung von Halslymphknoten, Fazialisparese (wenn der Tumor in der Parotis liegt); Entzündungen der Haut über dem Tumor, sowie Fernmetastasen

Experte:

Malignitätsanteil der vorkommenden Tumoren bei: Gl. Parotis = 20 – 30 %;
Gl. Submandibularis = 35 – 50 %, kleinen Speicheldrüsen = 50 %; Gl. Sublingualis = 80 %

Multimedia Bildfeld

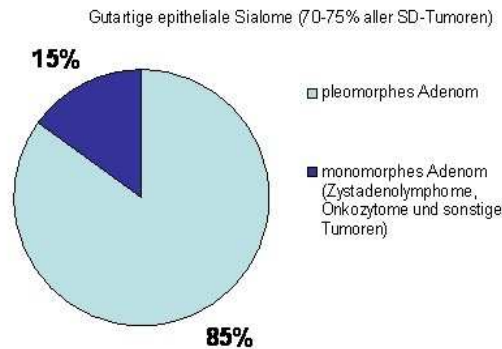
Der mittlere Malignitätsanteil aller Speicheldrüsentumoren differenziert nach Drüsentyp



Karte 11/25: Benigne

Da sie bei Frau Gut keine Nervenschädigungen feststellen konnten, die Wucherung über einen langen Zeitraum kontinuierlich an Größe gewonnen hat und sie bei der palpatorischen Untersuchung eine gut verschiebliche und abgrenzbare Raumforderung festgestellt haben, gehen sie von einem benignem Sialom aus. Man unterscheidet das pleomorphe und das monomorphe Adenom, welches sich wiederum in das Zystadenolymphom (Warthin Tumor) und das Onkozytom untergliedern lässt. Zur präoperativen Unterscheidung führt man immer eine Feinnadelpunktion durch!

Multimedia Bildfeld



Karte 12/25: Monomorphe Adenom

Das monomorphe Adenom macht 15 % aller gutartigen epithelialen Sialome aus. Das häufigste monomorphe Adenom ist mit 60 % der Warthin Tumor, auch Zystadenolymphom. Die Patienten sind meist männlichen Geschlechts und älter als 50 Jahre. Am häufigsten kommt er am kaudalen Pol der Parotis vor, nur sehr selten findet man ihn in der Gl. submandibularis. Er hat eine Neigung beidseitig (in 4 – 10 % der Fälle) und multipel (in 4 % der Fälle) aufzutreten.

Experte:

Nur 8 % aller Warthin Tumore befinden sich außerhalb der Parotiden!

Karte 13/25: Warthin Tumor

Die Ätiologie ist letztlich noch nicht geklärt. Man geht aber von einer Kombination aus immunologischer Interaktion zwischen Tumorzellen und der Infiltration lymphatischer Zellen aus. Es handelt sich um einen gutartigen mit Epithel ausgekleideten Zysten und lymphozytärem Gewebe aufgebauten Tumor. Sein Name (Zystadenolymphom) ist also Programm.

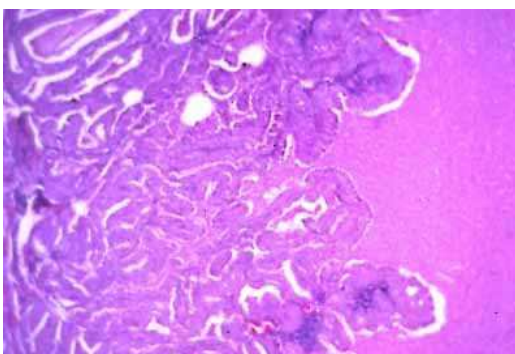
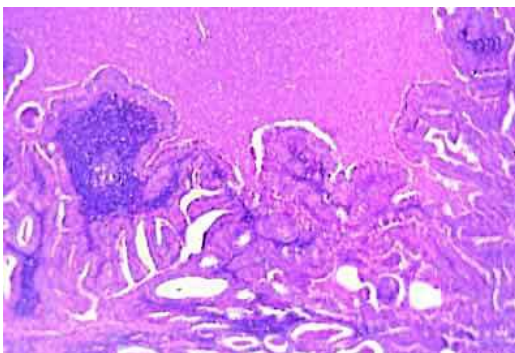
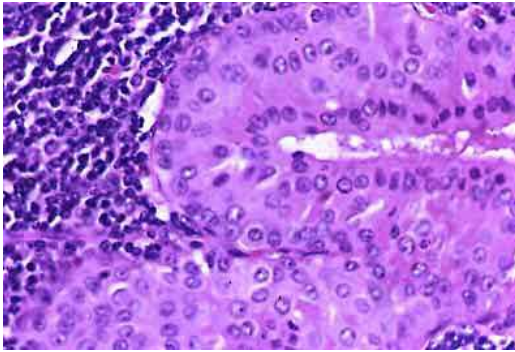
Die tatsächliche Diagnose wird zwar meist durch die Histologie gestellt, doch es gibt auch eine sehr einfache und nicht invasive Möglichkeit den Warthin Tumor auszuschließen. Nennen sie eine Ihnen zweckmäßig erscheinende Möglichkeit.

Freitextantwort

Ultraschall

Kommentar:

Mit Hilfe des Ultraschalls kann man die zystischen Anteile des Zystadenolymphoms sehr gut darstellen. Lassen sich keine Zysten finden, wird die Diagnose Warthin Tumor unwahrscheinlich.

Multimedia Bildfeld

(Bilder: bioscience.org/.../salivary/parotid/7/micro.htm)

Karte 14/25: Diagnose

Wegen der zystischen Anteile lassen sich die Zystadenolymphome weicher tasten als beispielsweise die pleomorphen Adenome. Die runde und gut verschiebliche Geschwulst fühlt sich zum Teil prall- elastisch an und hat eine glatte, manchmal auch leicht höckerige, Oberfläche. Wie bereits bei Frau Gut geschehen, schließt ein negativer Ultraschallbefund die Diagnose Warthin Tumor relativ sicher aus. Weiterhin ist es wichtig zu wissen, dass der N. facialis durch diesen Tumor nicht geschädigt wird. Da Zystadenolymphome Technetium 99 speichern, lassen sie sich mit der Szintigraphie gut darstellen.

Auch wenn dieser Tumor bei Frau Gut nicht vorliegt, welche Therapie des Warthin Tumors würden sie vorschlagen?

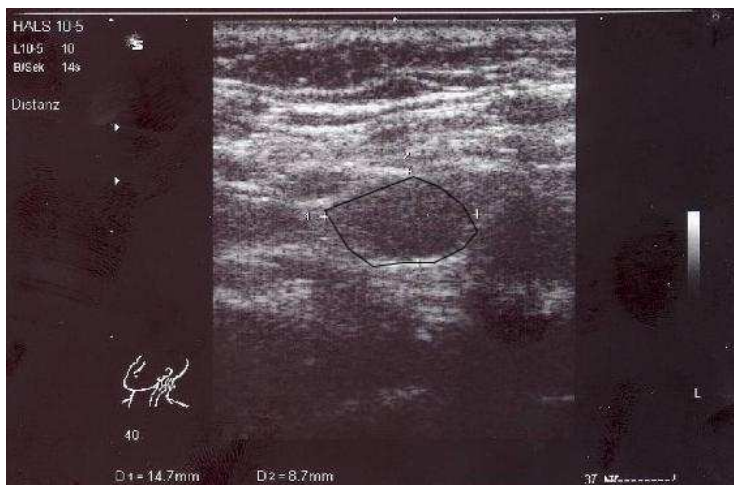
Multiple Choice Antwort

- ☐ Wait and see
- ☐ Strahlentherapie
- ☐ Immunsuppression
- ☒ laterale Parotidektomie
- ☐ Neck dissection

Kommentar:

Die Behandlung der Wahl ist die chirurgische Exstirpation!

Multimedia Bildfeld

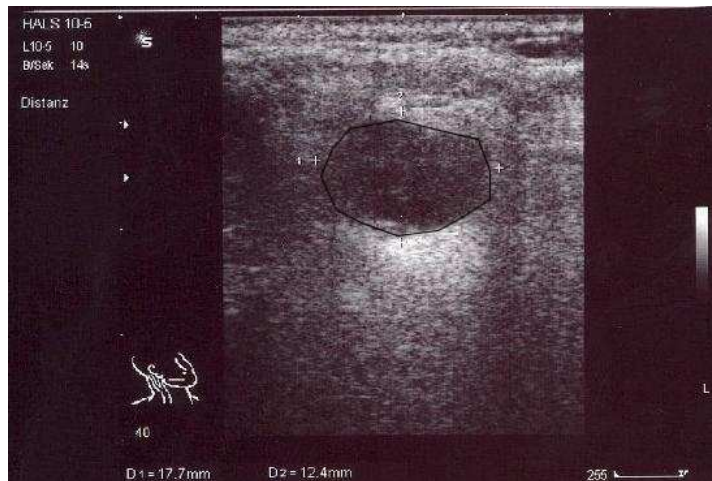


(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]:

Zyste!!!



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]:

Zyste!!!

Karte 15/25: Therapie

Der Warthin Tumor wird durch die chirurgische Exstirpation behandelt, wobei man sich, wenn möglich, auf eine laterale, ggf. subtotale Parotidektomie unter Mitnahme des umliegenden Speicheldrüsenengewebes beschränken sollte. Abgesehen von einer gewissen Rezidivneigung und einem geringen Entartungsrisikos (in etwa 5 % der Fälle entwickelt sich aus einem über mehrere Jahre bestehenden Zystadenolymphom ein MALT- Lymphom) ist die Prognose gut. Da in etwa einem Viertel der Fälle ein Zystadenolymphom der Gegenseite auftritt, werden jährliche ultrasonographische Verlaufskontrollen empfohlen.

Karte 16/25: Onkozytom

Das Onkozytom stellt den größten Anteil der übrigen monomorphen Adenome. Männer und Frauen kommen etwa gleich häufig vor und sind meist älter als 50 Jahre. Diese Tumore können an mehreren Speicheldrüsen gleichzeitig vorkommen, auch der doppelseitige Befall ist möglich. Die Klinik, Diagnostik und Therapie entspricht weitestgehend dem bereits Besprochenen.

Karte 17/25: Allgemeine Informationen

Das pleomorphe Adenom tritt in 80 % der Fälle in der Parotis auf, wesentlich seltener in der Gl. submandibularis und noch seltener in den kleinen Speicheldrüsen. 50 % aller und 85 % aller gutartigen Parotistumore sind vom pleomorphen Typ. Überwiegend sind Frauen des mittleren Lebensalters betroffen. Histologisch betrachtet, besteht das pleomorphe Adenom aus epithelialen Formationen, die von mukoiden, chondromatösen, myxomatösen, hyalinen und retikulären Strukturen eingeschlossen sind.

Ist das pleomorphe Adenom immer gutartig?

Multiple Choice Antwort

☐ Ja!

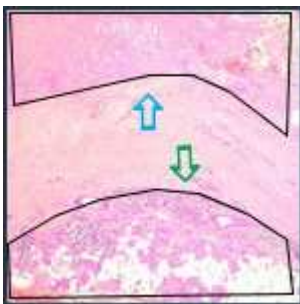
☒ Nein!

Kommentar:

Nein, unbehandelte pleomorphe Adenome haben ein Risiko von etwa 10 % zu entarten. Man spricht dann von Karzinomen in pleomorphen Adenomen.

Experte:

Ganz seltene Lokalisationen für pleomorphe Adenome sind Oberlippe, Wange, Zunge, Augenlider, Tränendrüsen, Pharynx, Larynx, Trachea, Bronchien und Nasennebenhöhlen.

Multimedia Bildfeld

(Bild: www.pathologie-siegen.de/fallberichte_detail...)

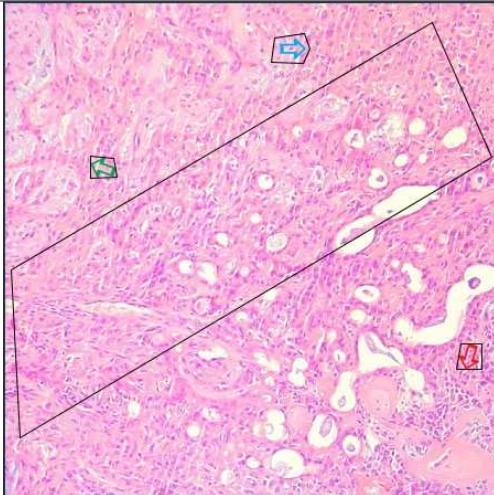
Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]:

Bindegewebskapsel und ein scharf begrenzter Tumor.

Tastfläche[2]:

Speicheldrüse mit eingebetteten Fettgewebsinseln, geringer lymphozytärer Infiltration und erweiterten Ausführungsgängen.



(Bild: www.pathologie-siegen.de/fallberichte_detail....)

Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]: Tumor mit tubulären Anteilen.
Tastfläche[2]: vergrößerte, hyalinisierte kollagene Fasern.
Tastfläche[3]: Solide Zellproliferate.
Tastfläche[4]: Kommunizierende strangförmige Anteile.

Karte 18/25: Klinik

In der Regel fällt eine derbe und schmerzlose Schwellung der Parotis auf. Die Tumore haben eine rundliche Gestalt. Ihr Wachstum verläuft langsam. Die Prädilektionsstelle des pleomorphen Adenoms ist der laterofaziale Parotisanteil. Auch bei großen Tumoren bleibt die Funktion des N. facialis unbeeinträchtigt. Der Krankheitsverlauf und das Beschwerdebild passen also zu denen von Frau Gut.

Welche Aussage/ n ist/ sind richtig?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Das pleomorphe Adenom ist immer mit einer schmerzlosen Schwellung vergesellschaftet.
- ☒ Der Tumor kann eine Einklemmungssymptomatik verursachen.
- ☐ Wächst ein Tumor dieses Typs über Jahre, so ist er auch nach außen sichtbar.

Kommentar:

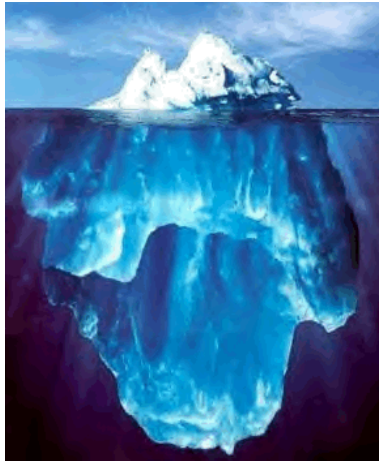
Das pleomorphe Adenom ist nicht ausschließlich mit einer schmerzlosen Schwellung vergesellschaftet. Dieser Tumor kann auch nach innen wachsen, äußerlich nicht sichtbar bleiben und zu Einklemmungen führen. Mehr auf der nächsten Karte.

Karte 19/25: Eisbergtumoren

Wie in der vorherigen Frage bereits angedeutet, kann das pleomorphe Adenom auch nach innen wachsen. Tumore, die von dem medialen Teil der Parotis ausgehen, dehnen sich hauptsächlich medial des Unterkiefers und im retromaxillären Raum aus. Da sie äußerlich nicht oder kaum sichtbar sind, aber nach innen eine große

Ausdehnung haben, werden sie auch "Eisbergtumore" genannt. Um eine mögliche Schwellung am weichen Gaumen und der Pharynxwand zu diagnostizieren, die auf ein solches mediales Tumorwachstum hinweisen kann, führt man eine Hals- Nasen- Ohrenärztliche Spiegeluntersuchung durch, gefolgt von einer MRT-Untersuchung mit Kontrastmittel.

Multimedia Bildfeld



(Bild: [myblog.de/jelena/ archiveofmonth/2005/03/00](http://myblog.de/jelena/archiveofmonth/2005/03/00))

Karte 20/25: Diagnostik

Für eine weitere Abklärung des tumorösen Prozesses bei Frau Gut stehen ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Auf Anamnese, Inspektion und Palpation soll an dieser Stelle nicht noch einmal eingegangen werden.

Ordnen sie den folgenden diagnostischen Techniken die jeweils richtige, bzw. am besten passende Aussage zu:

- 1) Ultraschall
- 2) CT
- 3) Sialographie
- 4) MRT

Zuordnungsaufgabe

- 1) Größendiagnostik, Ausdehnung, Ausschluss von Zysten.
- 2) Ausdehnung von Eisbergtumoren.
- 3) Verdrängung vs. Destruktion des Gangsystems.
- 4) Ausdehnung von Eisbergtumoren (keine Strahlenbelastung).

Kommentar:

Näheres erfahren sie auf der folgenden Karte.

Karte 21/25: Diagnostik

Die gängige Diagnostik besteht aus Ultraschalluntersuchung, MRT und Feinnadelpunktion (FNP). Sonographisch finden sie einen 7 x 9 x 5,5 großen runden und glatten Tumor. Er stellt sich homogen dar. Die Sialographie stellt eine weitere Möglichkeit dar um zwischen gut- bzw. bösartigen Tumoren zu differenzieren. Hierbei stellt man das Gangsystem der Speicheldrüse mit Hilfe von Kontrastmittel dar und achtet darauf, ob dieses nur verdrängt oder destruiert wird. Eine Destruktion spricht für einen bösartigen Prozess. Da sie jedoch von einem gutartigen Geschehen ausgehen, verzichten sie auf diese Untersuchung.

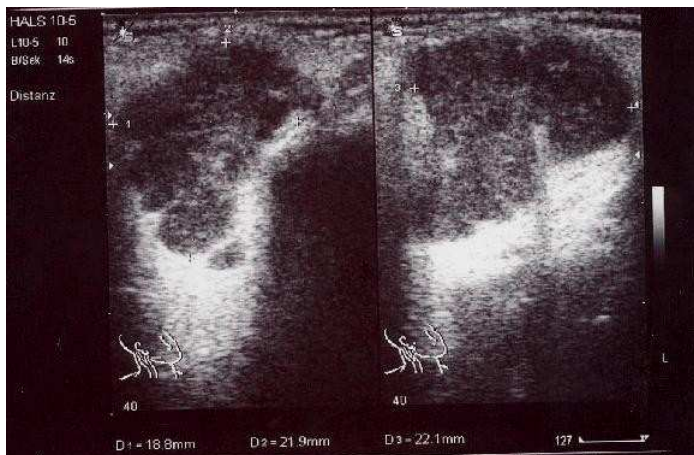
Welche Therapie schlagen sie vor?

Freitextantwort

Parotidektomie

Kommentar:

Man wählt zwischen partieller oder totaler Parotidektomie.

Multimedia Bildfeld

(Bild: Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 22/25: Therapie

Die Therapie der Wahl ist die Parotidektomie. Je nach Ausdehnung und präoperativer Verdachtsdignität erfolgt eine laterale, subtotale oder totale Parotidektomie. Bei der lateralen Parotidektomie wird der auf dem Fazialisfächer liegende, äußere Anteil der Gl. parotis komplett entfernt. Demgegenüber erfolgt bei der subtotalen Parotidektomie eine zusätzliche Resektion auch medial des Fazialisfächers gelegener Drüsenanteile. Die Gefahr einer temporären Fazialisparese ist hierbei nachvollziehbar höher. Die totale Parotidektomie unter Mitnahme des Fazialis ist bösartigen Parotistumoren vorbehalten. Der Zugang erfolgt über einen präaurikulär beginnenden, nach retroaurikulär und entlang des M. sternocleidomastoideus verlaufenden Hautschnittes, um den Nervenstamm am Austritt aus dem Foramen stylomastoideum zu verfolgen. Intraoperativ werden die einzelnen Nervenäste mit so genannten Vessel loops angeschlungen und vorsichtig vom Parotistumor abgelöst. Diese Manipulation reicht in den meisten Fällen, um eine diskrete, wenige Wochen anhaltende Fazialisparese auszulösen. Die Rückbildung ist durch aktives Muskeltraining und eine postoperative, kurzzeitige Kortisongabe ggf. zu beschleunigen.

Bei Frau Gut entscheiden sie sich für eine laterale Parotidektomie, die unter erfolgreicher Erhaltung des N. facialis gelingt.

Welche Aussage/ n zur Prognose des pleomorphen Adenoms ist/ sind richtig?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Auch nach vollständiger Entfernung treten nicht selten Rezidive auf.
- ☐ Eine Eröffnung der Tumorkapsel während der OP ist unbedenklich.
- ☒ Unbehandelt kann es Entarten.
- ☐ Multilokuläre Rezidive sind in der erneuten chirurgischen Therapie unproblematisch.

Kommentar:

Nur Antwort C) ist richtig! Das Entartungsrisiko beträgt etwa 10 %.

Karte 23/25: Prognose

Es gelingt ihnen bei Frau Gut den Tumor ohne Verletzung seiner Kapsel zu entfernen. In der Pathologie bestätigt sich ihre Verdachtdiagnose: pleomorphes Adenom. Eine Entartung lag zu diesem Zeitpunkt noch nicht vor. Da sie von einer vollständigen und "sauberen" Tumorentfernung ausgehen, ist bei Frau Gut nicht mehr mit Rezidiven zu rechnen. Bei einer möglichen Streuung von Tumormaterial im Wundgebiet, hätte man mit sehr unangenehmen multilokulären Rezidiven zu rechnen. Dass, deren erneute chirurgische Entfernung problematisch sein kann, erklärt sich von selbst. Das Entartungsrisiko des unbehandelten pleomorphen Adenoms entspricht etwa 10 % und tritt in der Regel nach 10- 15 jährigem

Wachstum auf. Das dann vorhandene Karzinom im pleomorphen Adenom wird im Fallbeispiel zu den bösartigen Tumoren der Speicheldrüse behandelt.

Ein paar Wochen nach der Operation stellt sich Frau Gut erneut bei ihnen vor. Sie klagt über starke Schweißabsonderungen und Hautrötungen im Operationsgebiet, die in Verbindung mit der Nahrungsaufnahme stünden. Um was handelt es sich bei diesen Beschwerden am ehesten?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Fazialisparese
- ☒ Aurikulo- temporales Syndrom
- ☐ Wundinfektion
- ☐ Tumorrezidiv
- ☐ Hypochondrie

Kommentar:

Dies ist die klassische Symptomatik des Aurikulo- temporalen Syndroms.

Karte 24/25: Frey Syndrom

Das Aurikulo- temporale-Syndrom (auch Frey Syndrom) ist eine typische Folge von Operationen insbesondere an der Gl. Parotis, aber auch nach Kiefergelenksfrakturen oder Eingriffen am inneren Gehörgang. Nach gustatorischen Reizen kommt es zur unphysiologischen Hautrötung und Schweißabsonderung über der Ohrspeicheldrüse. Man stellt sich dies so vor, dass sich durch ein Trauma parasymphatische Fasern, die eigentlich zur Parotis gehörten, den sympathischen Nervenfasern anschließen, die zu den Schweißdrüsen der Haut führen. Somit kommt es beim Essen über der betroffenen Parotis durch Vasodilatation zur Hautrötung. Zusätzlich erfolgt eine oftmals störende Schweißabsonderung.

Therapeutische Möglichkeiten stellen scopolaminhaltige Salben und Aluminiumchloridlösungen dar. In neuen Studien wird die Behandlung mit Botulinumtoxin als die erfolgreichste beschrieben. Früher stand die Neurektomie des N. tympanicus im Vordergrund.

Frau Gut entscheidet sich gemeinsam mit ihnen für eine Therapie mit Botulinumtoxin, die sie zufrieden stellt. In der nebenstehenden Bildreihe sehen sie wie die "Botox - Therapie" abläuft, allerdings nicht bei Frau Gut, sondern bei einem männlichen Patienten, nennen wir ihn Herr Gut.

Experte:

Botulinum Toxin ist ein Neurotoxin. Es besteht aus einer schweren (H-, Heavy) und einer leichten (L-, Light) Kette, die über eine Disulfidbrücke kovalent miteinander

verbunden sind. Die H-Kette ist für die Bindung an die Plasmamembran verantwortlich (Transportfunktion). Die L-Kette ist für die Blockade der Exozytose von Acetylcholin in den synaptischen Spalt zuständig (toxisches Prinzip). Somit wird die Übertragung an der synaptischen Endplatte gehemmt.

Multimedia Bildfeld





(Bilder: www.zm-online.de/zm/11_03/pages2/titel1.htm)

Karte 25/25: Prognose

Laut der Studie "Botulinum Toxin zur Behandlung des gustatorischen Schwitzens", die an der Universität Bochum von Dirk Nolte et al. durchgeführt wurde, ist die Therapie des Frey Syndroms mit Botulinum Toxin A als viel versprechend anzusehen. So heißt es: "Der Effekt ist auch ein Jahr nach Injektion mit einer mittleren Reduktion der schwitzenden Hautareale um 95 Prozent nachweisbar."

Multimedia Bildfeld



(Bild: skinner.79bmedia.com/skinner650/splashes.html)

7.4 Fall: <205341> "Sialolithiasis"

Karte 1/24: Anamnese

Die 63 jährige Frau Peters stellt sich bei ihnen vor. Sie berichtet von einer zum Teil schmerzhaften Schwellung, die bereits seit über einem Jahr rezidivierend rechts unter ihrem Kinn auftreten würde. Zunächst habe sie die Schwellung durch Kühlung behandelt, doch mittlerweile habe sich eine permanente Verdickung ergeben.

Was sollten sie als nächstes tun?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Ultraschall der betroffenen Stelle.
- ☐ Röntgen- Diagnostik der betroffenen Stelle.
- ☒ In der Anamnese fortfahren.
- ☐ Palpation der betroffenen Stelle.

Kommentar:

Die übrigen Antworten sind zwar grundsätzlich keine schlechten Ideen, doch sollten sie zunächst die genaueren Umstände herausfinden, unter denen die Beschwerden auftreten.

Experte:

Die Tatsache, dass ihre Patientin über ein Jahr gewartet hat bis sie einen Arzt konsultierte, mag verwunderlich erscheinen. Statistisch betrachtet, kann man Frau Peters allerdings eher als vorsichtig betrachten, beträgt doch die durchschnittliche Beschwerdedauer dieser Art vor dem Arztbesuch 2,4 Jahre (bei Männern 2,2 J., bei Frauen 2,7 J.).

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 2/24: Anamnese

Im weiteren Verlauf der Anamnese stellt sich heraus, dass sich die Beschwerden meist im Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme ergaben. Manchmal, so Frau Peters, auch schon beim bloßen Anblick leckerer Speisen.

Sie palpieren eine teigige bis feste Schwellung im angegebenen Bereich. Bimanuell tasten sie eine etwas verhärtete X, wobei sie in der Nähe ein ovales Konkrement spüren können.

Mit wenig Aufwand haben sie bereits eine Fülle an Informationen bekommen. Was steht nach ihrem derzeitigen Kenntnisstand am wahrscheinlichsten für das „X“?

Freitextantwort

Glandular submandibularis

Kommentar:

Sowohl die Lokalisation, der palpatorische Befund, als auch der anamnestisch erhobene Zusammenhang zur Nahrungsaufnahme deuten am ehesten auf die Gl. submandibularis hin.

Karte 3/24: Differentialdiagnosen

Da die Schwellung bei Frau Peters abhängig von der Nahrungsaufnahme ist, treten einige Differentialdiagnosen der Schwellung in den Hintergrund. Geht man nur von den inspektorisch gewonnenen Erkenntnissen aus, so kommen auch Lipome, tiefe Hämangiome, Lymphangiome, laterale Halszysten, Tumore der Speicheldrüse oder geschwollene Lymphknoten in die nähere Auswahl.

Auf diese Erkrankungen wird näher im Fall "laterale Halszysten" eingegangen. Mit Hilfe der Ultraschalluntersuchung kann man diese Erkrankungen sehr gut differenzieren.

Ordnen sie zur Wiederholung den folgenden Krankheitsbildern die richtige Aussage zu!

- 1) Lipome
- 2) Hämangiome
- 3) Lymphangiome
- 4) Tumoren
- 5) Lymphadenitis
- 6) Laterale Halszysten

Zuordnungsaufgabe

- 1) Eine extreme Form ist der Madelung- Fetthals, der bevorzugt bei Alkoholabusus vorkommt und zu Rezidiven neigt.
- 2) Sie kommen häufig bereits bei Neugeborenen vor und haben eine hohe Rückbildungsrate.
- 3) Eine häufig angeborene gutartige Geschwulst, deren am Hals vorkommende Sonderform als "Hygroma cysticum colli" bezeichnet wird.
- 4) Das Zystadenolymphom lässt sich gut mittels Ultraschall erkennen.
- 5) Sie ist oftmals Folge einer Tonsillitis.
- 6) Es handelt sich um eine Fehlbildung, die aus dem zweiten bis vierten Kiemenbogen hervorgeht.

Kommentar:

Haben sie Probleme mit der Zuordnung, dann bearbeiten sie bitte den Fall "Laterale Halszysten" und erfahren sie mehr über die genannten Krankheitsbilder.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Philipps – Universität Marburg, Klinikum für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde)

Karte 4/24: Differentialdiagnosen

Die bisher gewonnenen Erkenntnisse aus Anamnese und Palpation legen die Vermutung nahe, dass es sich um eine Erkrankung der Gl. submandibularis handelt. Hierbei scheint es zu einem Aufstau von Speichel zu kommen. Dies könnte durch eine Obstruktion des Ausführungsganges der Gl. submandibularis verursacht sein.

Welche Ursachen für eine Gangstenose würden sie in ihre differentialdiagnostischen Überlegungen mit einbeziehen?

Multiple Choice Antwort

- X Sialolithiasis
- O Speisereste
- X Tumore
- X Entzündungen

Kommentar:

Die Sialolithiasis stellt zwar die Mehrzahl der Ursachen dar, doch auch Tumore und Entzündungen können zu Gangstenosen führen. Näheres zu den Tumoren und Entzündungen der Speicheldrüsen siehe Fälle "Gut-/ Bösartige Tumore der Speicheldrüse".

Karte 5/24: Diagnostik

Die Diagnostik beginnt in aller Regel mit der Anamnese, es folgt die Inspektion und Palpation. Die Anamnese haben sie bereits erhoben. Als besonders wichtig hervorzuheben ist die Abhängigkeit der Schwellung von der Nahrungsaufnahme.

Es gibt Erkrankungen die gehäuft mit einer Sialolithiasis assoziiert sind. Nach welchen Erkrankungen sollten sie in diesem Zusammenhang besonders sorgfältig fragen?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Bluthochdruck
- ☒ Diabetes mellitus
- ☒ Hyperparathyreoidismus
- ☐ Laktoseintolleranz
- ☒ Gicht

Kommentar:

Gehäuft treten Speichelsteine bei Patienten mit Erkrankungen auf, die mit einer veränderten Zusammensetzung des Speichels einhergehen, hier wären zu nennen: Diabetes mellitus, Gicht und Erkrankungen mit einer Erhöhung des Kalziumspiegels im Blut. Frau Peters hat keine dieser Erkrankungen.

Karte 6/24: Diagnostik

Führt man eine Silbersonde in den Ausführungsgang der Drüse ein, so kann man das Vorliegen eines Steins durch ein feines Kratzen an der Sondenspitze erkennen. Durch die Spiegeluntersuchung erkennt man bei entzündlichen Prozessen häufig eine Rötung des Ostiums. Gegebenenfalls tritt Eiter oder trübes Sekret aus.

Was kann eine Komplikation einer möglichen Entzündung der Speicheldrüse sein?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Die Entzündung geht häufig auf die Tonsillen über.
- ☒ Es kann zur Abszessbildung kommen.
- ☐ Die Gefahr der Nervenschädigung steigt erheblich.
- ☒ Folge kann eine chronisch indurierende Sialadenitis sein.

Kommentar:

Die Komplikationen der Sialadenitis sind die Abszessbildung und der chronische Verlauf. Auch hier gilt die Regel, dass auf Dauer aus einer „-itis“ eine „-ose“ wird.

Karte 7/24: Diagnostik

Auch ist es möglich die Diagnose Sialolithiasis radiologisch zu sichern. Hierzu führt man eine Röntgenschräg- bzw. eine Mundbodenleeraufnahme durch. Allerdings sind nur 60 – 80 % aller Speichelsteine röntgendicht und somit darstellbar.

Bei der Sialographie injiziert man ein Kontrastmittel und erkennt ein Stopp in der Position der Obstruktion oder des Hindernisses.

Mit der Ultraschalluntersuchung bietet sich die Möglichkeit auch nicht röntgendichte Steine zu erkennen.

Sie besprechen die unterschiedlichen Möglichkeiten mit Frau Peters, die sie darum bittet so schonend und minimalinvasiv wie möglich vorzugehen. Entscheiden sie sich für zwei Maßnahmen, die ihnen sinnvoll erscheinen.

Multiple Choice Antwort

- ☐ Spiegel und Silbersonde
- ☐ Ultraschall und Silbersonde
- ☐ Röntgen und Spiegel
- ☒ Ultraschall und Spiegel
- ☐ Sialographie und Röntgen

Kommentar:

Möchten sie die Wünsche ihrer Patientin berücksichtigen, ist es zunächst eine gute Entscheidung mit der Ostiumbeurteilung durch den Spiegel und der Ultraschalluntersuchung zu beginnen.

Multimedia Bildfeld

(Bild: http://www.surgical-tutor.org.uk/default-home.htm?system/hnep/salivary_benign.htm~right)



(Bild: <http://www.moderne-zahnmedizin-online.de/ssroe.jpg>)

Karte 8/24: Diagnostik

Beim Blick auf das Ostium der Gl. submandibularis fällt ihnen eine leichte Rötung auf. Eitriges Sekret sehen sie keines. Weil sie ein gründlicher Arzt sind, schauen sie sich auch den restlichen Mund an, stellen aber keine weiteren pathologischen Befunde fest. Auch das kontralaterale Ostium stellt sich unauffällig dar.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www.hu-friedy.de/.../doppelspiegel.htm)

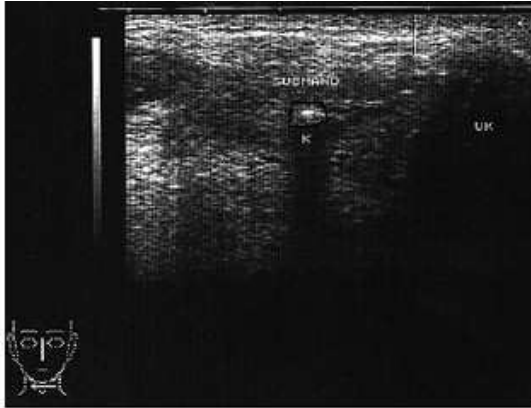
Karte 9/24: Diagnostik

Sie führen jetzt eine Ultraschalluntersuchung der betroffenen Region durch und erhalten folgendes Bild.

Wenn ihnen etwas auffällig vorkommt, dann markieren sie es bitte.

Um was handelt es sich bei der auffälligen Struktur?

Multimedia Bildfeld



(Bild: Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart)

Multimedia Hyperlinks:

Tastfläche[1]:

Sie haben die auffällige Struktur gefunden. Um was handelt es sich?

Freitextantwort

Stein

Kommentar:

Auf dem US - Bild ist ein Stein in der Gl. submandibularis zu erkennen. Demnach hat sich die Verdachtsdiagnose Sialolithiasis bestätigt.

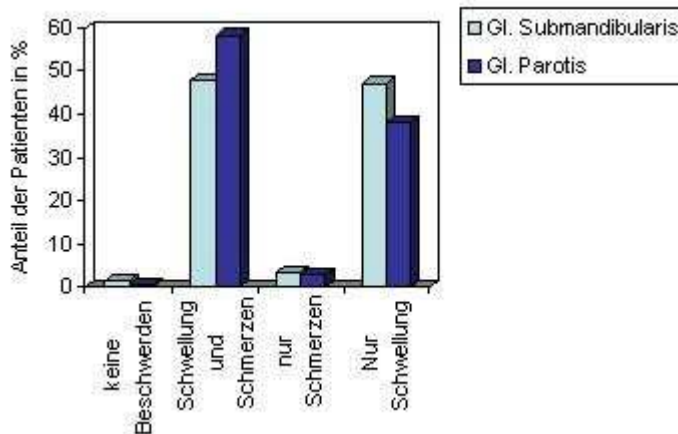
Experte:

Durch die Entwicklung axial hochauflösender Ultraschallköpfe (5-7,5 MHz) können nahezu alle Steine ab einem Durchmesser von 2 mm, unabhängig von ihrer mineralogischen Zusammensetzung, nachgewiesen werden. Weiterhin kann man ihre Lokalisation im Ausführungsgang ermitteln.

Karte 10/24: Allgemeine Informationen

Frau Peters ist also an einer Sialolithiasis erkrankt. Es liegt eine Steinbildung im Gangsystem einer oder mehrerer Speicheldrüsen vor. Hiervon sind in etwa 80 % die Gl. submandibularis, in 20 % die Gl. parotis und nur extrem selten die Gl. sublingualis und die kleinen Speicheldrüsen betroffen. Die Klinik ist wie im Falle unserer Patientin stets charakteristisch und differiert nur geringfügig bei Gl. parotis und Gl. submandibularis (siehe hierzu Grafik).

Multimedia Bildfeld

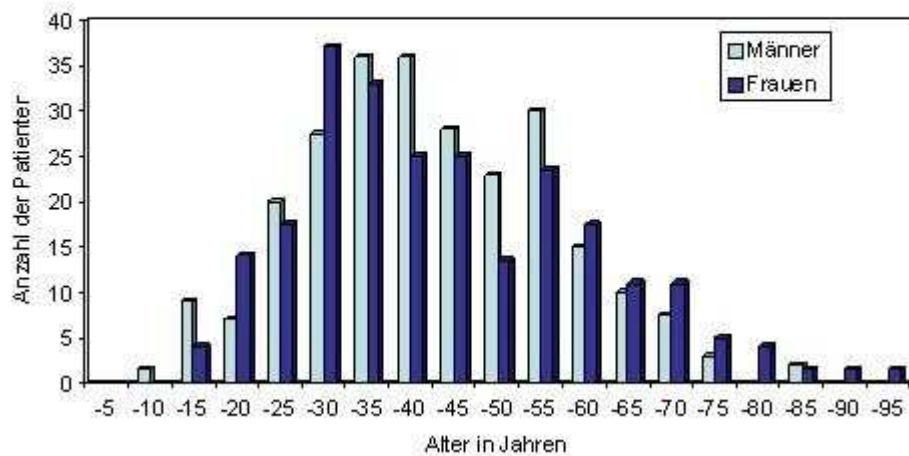


Karte 11/24: Allgemeine Informationen

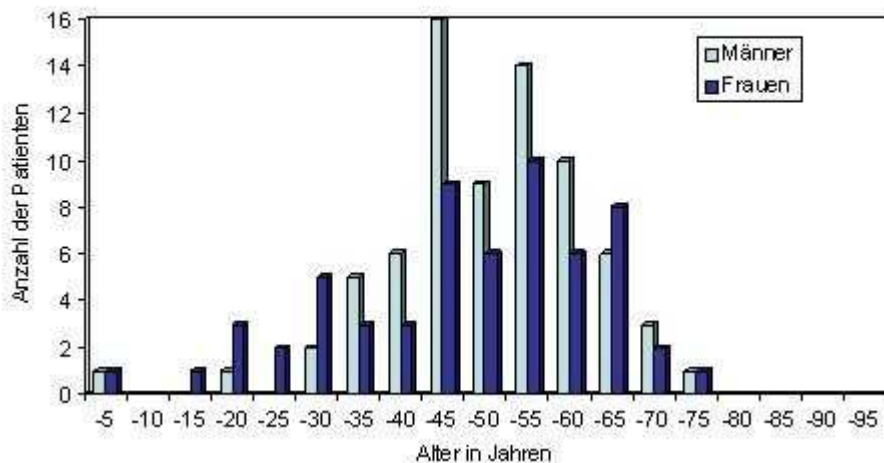
Die meisten Patienten sind zwischen 30 und 70 Jahre alt. Männer sind bevorzugt betroffen. In der bereits genannten Studie "Klinische und diagnostische Befunde bei der Sialolithiasis" nach Prof. Dr. J. Zenk, Univ.- HNO-Klinik Erlangen, wird das Geschlechterverhältnis der Betroffenen in Bezug zu Drüsentyp und Alter der Patienten gesetzt.

Multimedia Bildfeld

Auftreten der Sialolithiasis in der Gl. submandibularis in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter



Auftreten der Sialolithiasis in der Gl. parotis in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter



Karte 12/24: Ätiologie

Die genauen Ursachen der Sialolithiasis sind noch nicht abschließend geklärt. Man geht heute von dem Zusammenwirken anatomischer und lokaler Faktoren aus. Zu diesen zählen u. a. mechanische Wandschädigungen, Stenosen als Folge von Entzündungen oder das am Ende des Musculus mylohyolideus liegende "Gangknie" des Warthongangs (siehe Abb.). Warum wird nun ausgerechnet die Gl. submandibularis am häufigsten betroffen?

Dies liegt daran, dass ihr Speichel einen größeren Anteil an zähflüssigen Substanzen hat und ihr Gangsystem recht verzweigt ist. Nimmt die Viskosität des Speichels aufgrund von Bildungsstörungen zu und verändert sich das Ionenmilieu mit pH - Verschiebungen, sinkt die Löslichkeit von Calciumphosphatverbindungen. Es entstehen Calcium – Muzin - Komplexe. Meist kommen Calciumphosphat- oder Calciumcarbonatsteine vor. Zur Vielschichtigkeit der Ätiologie passt es, dass die Veränderung der Zusammensetzung des Speichels mit anderen Erkrankungen wie zum Beispiel Diabetes mellitus, Gicht und Hyperparathyreoidismus einhergehen.

Multimedia Bildfeld



(Bild: <http://www.medizin-forum.de/phpbb/viewtopic.php?t=68439>)

Karte 13/24: Sialoadenitis

Ist das Gangsystem einer Speicheldrüse, wie in unserem Fall der Gl. submandibularis von Frau Peters, durch beispielsweise einen Stein verlegt und es kommt zum wiederholten Anschwellen, können Keime in den nun nicht mehr durchspülten Ausführungsgang erleichtert einwandern. Es kommt nun zu einer akuten Speicheldrüsenentzündung, die mit einer Abszessbildung einhergehen kann. Rezidivierende Sialadenitiden führen schließlich zu einer chronisch indurierenden Sialadenitis. Es ist daher wichtig, den Speichelstein so früh wie möglich zu entfernen.

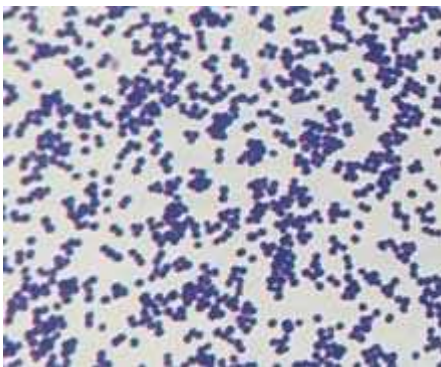
Welche beiden Bakterien sind die häufigsten Verursacher von einer Sialoadenitis (Speicheldrüsenentzündung)?

Multiple Choice Antwort

- ☐ E.coli-Bakterien
- ☒ Staphylokokken
- ☐ Corynebakterien
- ☒ Streptokokken
- ☐ Gonokokken

Kommentar:

Es sind die Streptokokken und die Staphylokokken.

Multimedia Bildfeld

(Bilder: www.infektionsnetz.at/view.php?name=Bakterien...)

Karte 14/24: Sialoadenitis

Eine akute Entzündung der Speicheldrüsen (Sialoadenitis) entwickelt sich bevorzugt auf dem Boden mangelnden Speichelflusses. Die Behinderung des Speichelflusses durch einen Stein kommt in der Mehrzahl der Fälle in der Gl. submandibularis vor. Auch kann der verminderte Speichelfluss durch mangelnde Nahrungsaufnahme bedingt sein. Ist schlechte Mundhygiene die Ursache, so ist in der Regel die Gl. parotis betroffen. Eine Entzündung äußert sich durch die typischen Symptome der Schwellung, Rötung und Schmerzhaftigkeit. Man therapiert sie mit Antibiotikum, bei Abszessbildung mit zusätzlicher Drainage.

Auch Viren können eine Entzündung der Speicheldrüsen verursachen. Meist sind die Parotiden betroffen. Um welche Erkrankung handelt es sich?

Freitextantwort

Mumps

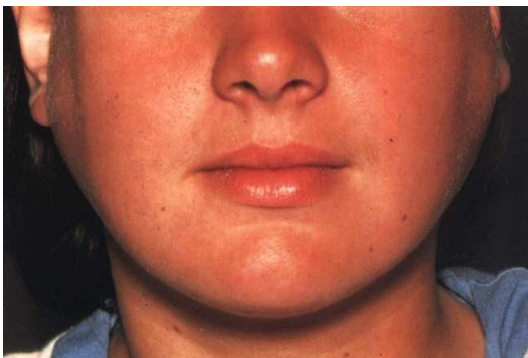
Kommentar:

Gefragt war nach Mumps (Parotitis epidemica), eine durch Paramyxoviren verursachte Erkrankung von der in der Regel die Parotiden betroffen sind. Die Inkubationszeit beträgt 20 Tage und die Diagnose wird serologisch gesichert.

Experte:

Chronische Formen der Sialoadenitis, die meist im Rahmen von Systemerkrankungen auftreten, sind das Sjögren- und das Heerfordt - Syndrom.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www.mersso.org/kabakulak.htm)

Karte 15/24: Lokalisation

Nachdem sie Frau Peters über ihr Krankheitsbild aufgeklärt haben, möchte sie von ihnen wissen, was sie als therapeutische Maßnahme vorschlagen. Bevor sie einen Vorschlag machen können, müssen sie sich zunächst darüber im Klaren sein, wo der Stein genau liegt. Sie schätzen ihn von seiner Größe als durchschnittlich ein (etwa 7mm).

Wo liegt er?

Multiple Choice Antwort

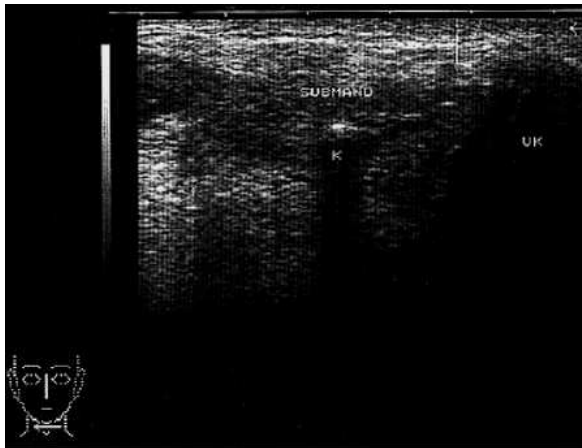
- ☒ X Im drüsennahen Anteil des Ausführungsgangs.
- ☐ O Im mittleren Bereich des Ausführungsgangs.
- ☐ O Im ostiumnahen Teil des Ausführungsgangs.

Kommentar:

Der Stein befindet sich im drüsennahen Anteil des Ausführungsgangs, also sehr weit vom Ostium entfernt.

Experte:

Die meisten Steine sind im extraglandulären Gangbereich lokalisiert.

Multimedia Bildfeld

(Bild: Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart)

Karte 16/24: Lokalisation

Der Stein von Frau Peters befindet sich also im drüsennahen Bereich des Ausführungsganges der Gl. submandibularis. Dieser Befund ist nicht ungewöhnlich, aber auch nicht die häufigste Variante. 80 % der Steine befinden sich in den Gängen der Gl. submandibularis, etwa 10 % in denen der Parotis. Sie sind wesentlich öfter im extraglandulären, als im intraglandulären Bereich lokalisiert. Eine sehr häufige Stelle für die Steinbildung ist das sog. "Gangknie" des Warthon Gangs am Ende des Musculus mylohyoideus.

Zu den exakten Verteilungsunterschieden der Steine zwischen Parotis und Submandibularis siehe Experte.

Halten sie diese Lokalisation des Steins bei Frau Peters für eher günstig oder eher ungünstig?

Multiple Choice Antwort

- ☐ günstig
☒ ungünstig

Kommentar:

Je näher der Stein am Ostium liegt, desto leichter lässt er sich auch entfernen!

Experte:

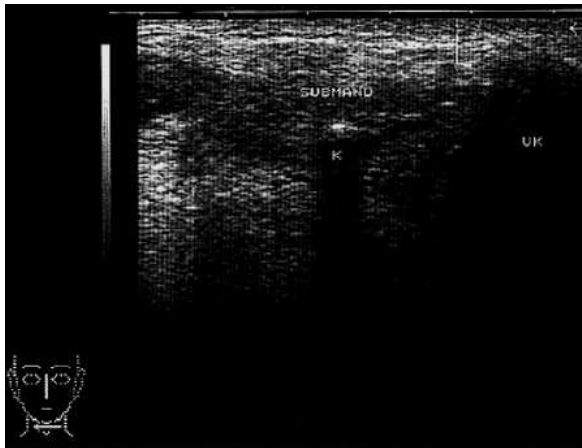
Steinlokalisierung:

Gl. Submandibularis: intraglandulär - extraglandulär = 3:7;

Gl. Parotis: intraglandulär - extraglandulär = 1:35;

- 34 % aller Steine befinden sich im Warthon Gang Knie.

Multimedia Bildfeld



(Bild: Duale Reihe, Hals – Nasen – Ohren – Heilkunde, Alexander Berghaus, Gerhard Rettinger, Gerhard Böhme, Hippokrates Verlag Stuttgart)

Karte 17/24: Therapie I

Nun geht es darum die richtige Therapie für Frau Peters zu finden. Diese wiederum hängt ganz entscheidend von der Größe und Lokalisation des Steins ab. Dieser liegt bei ihrer Patientin also im drüsennahen Bereich des Ausführungsgangs und hat eine durchschnittliche Größe.

Welche der zur Auswahl stehenden Therapien hat ihrer Meinung nach die größten Aussichten auf Erfolg?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Gabe von Parasympathomimetikum.
- ☐ Gabe von Parasympatholytikum.
- ☒ Exstirpation der Drüse.
- ☐ Ausmassieren des Steins.

Kommentar:

Aufgrund der ungünstigen Lage des Steins ist Exstirpation der Gl. submandibularis die Therapie der Wahl.

Multimedia Bildfeld

(Bild: http://www.sialith.de/upload/sia/krank_speichelstein_118.jpg)

Karte 18/24: Therapie II

Das wichtigste therapeutische Ziel beim akuten Zustand ist zunächst für Entlastung vom Druck des gestauten Speichels zu sorgen.

Es ist wichtig zu wissen, dass die Therapie der Sialolithiasis auch von dem Typ der betroffenen Drüse abhängt. Führt beispielsweise eine Sialolithiasis in der Gl. submandibularis zu einer chronisch obstruktiven Sialadenitis, so ist die Exstirpation der Drüse die Therapie der Wahl. Liegt der Speichelstein drüsenfern, so kann auch der Versuch einer Gangschlitzung vorgenommen werden. Wegen des erhöhten Vernarbungsrisikos sollte dies als Marsupialisation des Warthon Gangs erfolgen.

Hier ein kleiner Test ihrer anatomischen Kenntnisse: Welche beiden Strukturen wären bei einer möglicherweise zu weitgehenden Gangschlitzung besonders gefährdet?

Multiple Choice Antwort

- ☐ A. und N. auriculotemporalis
- ☐ A. und N. buccalis
- ☐ A. und N. mentalis
- ☒ A. und N. lingualis
- ☐ A und N. zygomaticus

Kommentar:

A. und N. lingualis lautet die richtige Antwort! Da beide Strukturen unmittelbar unter der Mundschleimhaut verlaufen und den Ductus submandibularis unterkreuzen. Auch der N. facialis ist prinzipiell gefährdet.

Experte:

Der N. trigeminus ist für die sensible Innervation des Gesichts verantwortlich. Er teilt sich in seine drei Hauptäste, den N. ophtalmicus, den N. maxillaris und den N. mandibularis auf. Aus dem N. mandibularis geht u. a. der N. lingualis hervor. Dieser zieht ventral bogenförmig vor dem N. alveolaris inf., zwischen M. pterygoideus medialis und lateralis nach kaudal. Er liegt am Mundboden unmittelbar unter der Mundschleimhaut, oberhalb der Gl. submandibularis. Nachdem er seitlich den Ductus submandibularis unterkreuzt hat, dringt er unterhalb des Zungenseitenrandes in den Zungenkörper. Er versorgt die vorderen 2/3 des Zungenrückens sensibel.

Multimedia Bildfeld

(Bild: www.aerztewoche.at/fullTextImage?imageId=108)

Karte 19/24: Therapie III

Handelt es sich bei der betroffenen Drüse um die Gl. parotis, so ist die **Lithotripsie** Therapie der Wahl. Eine chirurgische Intervention ist wegen einer möglichen Striktur des Stenon - Gangs und einer Verletzung des N. facialis riskant.

Infotext Hyperlinks:

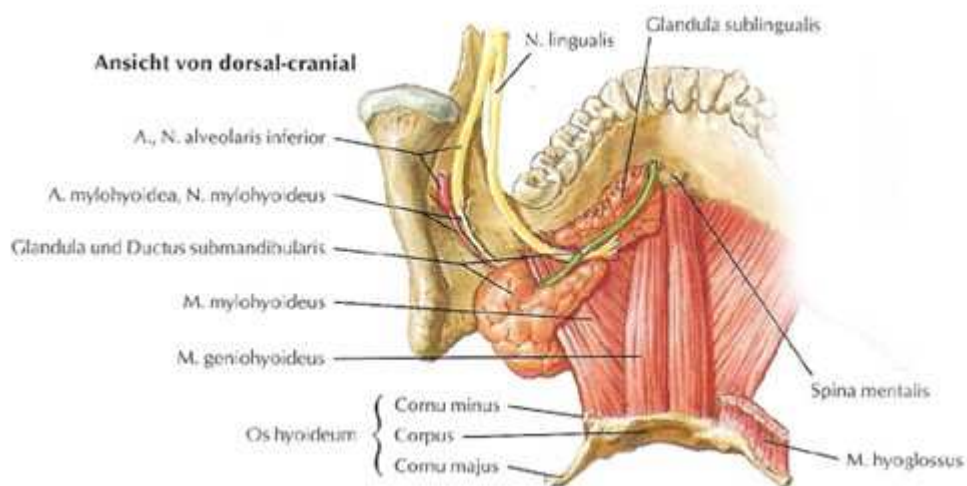
Bei der Laserlithotripsie wird der Stein vom Ostium des Ausführungsgangs aus mit einem kleinen Endoskop aufgesucht, sichtbar gemacht und mit dem Laser zerstört. Die Fragmente des zertrümmerten Steins werden dann mit einem Drahtkörbchen geborgen. Dieser endoskopisch - chirurgische Eingriff erfolgt unter Vollnarkose.

Der Patient bleibt etwa für zwei Tage stationär aufgenommen. Bei der extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie versucht man den Stein von außen durch Ultraschallwellen zu zerstören.

Multimedia Bildfeld



(Bild: www.forum-zahngesundheit.de/reunten.shtml)



(Bild: Atlas der Anatomie des Menschen, Frank H. Netter)

Karte 20/24: Therapie

Sie führen also bei Frau Peters eine Exstirpation der Gl. submandibularis durch. Diese verläuft erfolgreich.

Experte:

Nach der von Dr. J. Zenk publizierten Studie "Klinische und diagnostische Befunde bei der Sialolithiasis", hatten von 501 betroffenen Patienten 79 % Submandibularissteine. Davon hatten 87 % einen solitären Stein, 11 % hatten zwei und 2 % hatten drei oder mehr Sialolithiden in derselben Drüse. Bei den Patienten mit Parotis Steinen verhielt es sich sehr ähnlich. 93 % hatten einen, 4 % zwei und 3 % mehr als drei Steine. Nur 7 Patienten hatten einen weiteren Stein in der kontralateralen Drüse. Gl. submandibularis und Gl. Parotis waren nie gemeinsam betroffen.

Karte 21/24: Prognose

Die Prognose für weitere Speichelsteine hängt sicherlich auch von der Therapie ab. Patienten, die bereits einmal einen Stein hatten, neigen zu Rezidiven in unterschiedlich großen Zeitabständen. Da Steinleiden auch dazu neigen sekundäre, chronisch entzündliche Veränderungen an der betroffenen Drüse zu verursachen, kann es sein, dass eine absolute Beschwerdefreiheit erst durch eine komplette Exstirpation erreicht werden kann.

Frau Peters berichtet ihnen von einem Bekannten, der ebenfalls vor Jahren an einer Sialolithiasis erkrankt war. Nun habe man bei ihm vor kurzem Steine in den ableitenden Harnwegen, sowie Gallensteine entdeckt.

Ergibt sich also für Frau Peters ein erhöhtes Risiko an Steinleiden außerhalb der Speicheldrüsen zu erkranken?

Multiple Choice Antwort

- ☒ Es ist statistisch gesehen davon auszugehen, dass kein erhöhtes Risiko vorliegt.
- ☐ Es besteht ein statistisch gesicherter Zusammenhang zu anderen Steinleiden und eine regelmäßige Vorsorge ist sinnvoll.
- ☐ Das Risiko für weitere Steine außerhalb der Speicheldrüsen ist etwa 5 -fach erhöht. Eine spezielle Diät kann helfen.
- ☐ Eine präventive Cholezystektomie ist durchaus indiziert.

Kommentar:

Statistisch gesehen, ist davon auszugehen, dass kein erhöhtes Risiko für andere Steinleiden bei fehlenden begünstigenden Grunderkrankungen vorliegt. Da Frau

Peters keine der genannten Erkrankungen aufweist, kann man davon ausgehen, dass die Sialolithiasis bei ihr durch lokale Faktoren bedingt war.

Karte 22/24: Frage

Frau Peters bedankt sich bei ihnen für die kompetente Behandlung. Auch in den nächsten drei Jahren treten bei ihr keine Rezidive auf.

Abschließend Fragen zur Wissensüberprüfung:

Was ist anamnestisch typisch für eine Sialolithiasis?

Multiple Choice Antwort

- ☐ Meist kurze Anamnese
- ☐ Häufig mit Nervenausfallerscheinung assoziiert
- ☒ Schwellung abhängig von Nahrungsaufnahme
- ☐ Meist Parotis

Kommentar:

Typischerweise ist die Schwellung meist abhängig von der Nahrungsaufnahme. Der Rest ist falsch!

Karte 23/24: Frage

Kreuzen sie die richtige/ n Antwort/ en an.

Multiple Choice Antwort

- ☐ Einen Stein kann man mit Hilfe der Silbersonde entfernen.
- ☐ Die Radiologische Diagnostik ist hoch spezifisch und sensitiv für die Steinerkennung.
- ☒ Ultraschall erkennt auch nicht röntgendichte Steine.
- ☒ Bei der Sialographie verwendet man ein Kontrastmittel.

Kommentar:

Antwort C und D sind richtig! Bei Fragen siehe Diagnostik!

Karte 24/24: Frage

Kreuzen sie die richtige/ n Aussage/ n an.

Multiple Choice Antwort

- ☐ In 60 % der Fälle ist die Gl. submandibularis von der Sialolithiasis betroffen.
- ☒ Der Altergipfel liegt zwischen 30 und 70 Jahren.
- ☐ Steine sind besonders häufig in der "Gangspitze" des Warthongangs lokalisiert.
- ☒ Anatomische und lokale Faktoren begünstigen die Steinbildung.

Kommentar:

Die Antworten B und D sind richtig!

Verzeichnis der akademischen Lehrer

Meine akademischen Lehrer waren:

Im vorklinischen Abschnitt die Damen und Herren:

Aumüller, Basler, Baum, Berndt, Bolm, Cetin, Eilers, Feuser, Frustorfer, Geus, Grau, Greschick, Hasilik, Kaluza, Kern, Koolmann, Lammel, Lang, Löffler, Lührmann, Meinhardt, Müller, Mutters, Rausch, Richter, Röhm, Rogausch, Seitz, Steiniger, Voigt, Wagner, Weihe, Westermann aus Marburg.

Im Klinischen Studienabschnitt:

Alfke, Arnold, Barth, Bartsch, Basler, Baum, Becker, Behr, Bertalanffy, Beyer, Bien, Böhringer, Bolm, Boudriot, Brilla, Christiansen, Czubayko, Dietrich, Dobbelstein, Dünne, Eissele, Engenhardt-Cabillic, Fehmann, Fendrich, Folz, v. Garrel, Geks, Geldner, Gemsa, Gerdes, Görg, Gotthardt, Gotzen, Grimm, Griss, Gudermann, Happel, Hasilik, Hebebrandt, Helliner, Hellwig, Herzum, Hesse, Höffken, Hörsch, Hofmann, Hoffmann, Holst, Jungclas, Kanngießer, Kienapfer, Kill, Kim – Berger, Klenk, Klose, Köhler, König, Krause, Kretschmer, Krieg, Kroh, Kroll, Kuhlmann, Kuhn, Langer, Lemke, Lennarz, Leppek, Lill, Löffler, Lohoff, Maisch, Max, Mennel, Menz, Moll, Moosdorf, Müller, Neubauer, Nies, Oertel, Peter, Petermeyer, Pfab, Pfeiffer, Printz, Ramaswamy, Renz, Richter, Riegel, Risse, Rosenow, Rothmund, Schädel – Höpfner, Schäfer, Schnabel, Schneider, Schoppert, Sesterhenn, Seyberth, Slencka, Stief, Stinner, Stiletto, Sure, Sturm, Tebbe, Teymoortash, Vogelmeier, Vohland, Wagner, Werner, v. Wiechert, Wiegand, Wilke, Wirth, Zielke aus Marburg.

Röthlin, Schüler aus Münsterlingen.

Chen, Seibel aus Sydney

Danksagung

An erster Stelle gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. JA Werner, Direktor des Instituts für Hals – Nasen und Ohrenheilkunde der Philipps – Universität Marburg, für die Überlassung des Themas, seine hochgeschätzte fachliche Unterstützung und hervorragende wissenschaftliche Betreuung bei der Erstellung der Dissertation.

Mein ganz besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. AA Dünne für die umfangreiche Betreuung und die stetige Motivation, welche sehr zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat.

Weiterhin möchte ich mich bei Frau Dr. S Wiegand für ihre wertvolle fachliche Unterstützung, ihre Beratung bei der Erstellung der Dissertation und ihr persönliches Engagement bedanken.